

**NASKAH ORISINAL**

# Penerapan Aplikasi *Mobile* untuk Edukasi dan Monitoring Proses Kompos: Studi Kasus Desa Karangdiyeng, Mojokerto, Jawa Timur

Endah Purwanti<sup>1,\*</sup> | Danar Arifka Rahman<sup>2</sup> | Franky Candra Satria Arisgraha<sup>1</sup> | Fadli Ama<sup>1</sup> | M. Arief Bustomi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Biomedis,  
Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Lingkungan,  
Universitas Jenderal Soedirman,  
Purwokerto, Indonesia

<sup>3</sup>Departemen Fisika, Institut Teknologi  
Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia

## Korespondensi

\*Endah Purwanti, Program Studi Teknik Biomedis, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia. Alamat e-mail: [endah-p-1@fst.unair.ac.id](mailto:endah-p-1@fst.unair.ac.id)

## Alamat

Program Studi Teknik Biomedis, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia.

## Abstrak

Pengelolaan limbah organik rumah tangga menjadi tantangan utama di wilayah dengan kapasitas Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) terbatas. Studi ini mendeskripsikan penerapan aplikasi seluler “**Mobile Kompos Unair**” sebagai alat bantu edukasi dan monitoring proses pengomposan pada tingkat rumah tangga di Desa Karangdiyeng, Kecamatan Kutorejo, Kabupaten Mojokerto. Intervensi dirancang melalui rangkaian kegiatan sosialisasi, paparan materi dasar kompos (alami vs buatan, bahan layak/tidak layak, langkah operasional, pengendalian bau/kelembapan), simulasi penggunaan aplikasi, serta pendampingan praktik. Evaluasi dilakukan menggunakan *pre-post test* (15 butir) dan kuesioner umpan balik berbasis Likert pada delapan indikator pelaksanaan. Hasil menunjukkan peningkatan pengetahuan yang signifikan: rata-rata skor naik 19,11 poin (dari 75,56 menjadi 94,67), dengan 14 dari 15 peserta mengalami kenaikan; perbaikan terbesar tampak pada pemahaman definisi kompos, pemilahan bahan, dan indikator kematangan. Umpan balik peserta didominasi penilaian baik-sangat baik untuk aspek fasilitas, layanan, kualitas materi, pengaturan waktu, pemilihan waktu, dan publikasi, yang mengindikasikan kesesuaian pendekatan dan materi. Luaran mencakup *soft product* (aplikasi mobile dengan fitur panduan langkah, penjadwalan-notifikasi, *checklist*, dan pencatatan sederhana) serta materi edukasi siap pakai. Temuan mengindikasikan bahwa kombinasi edukasi tatap muka dan aplikasi mobile membantu standarisasi praktik, meningkatkan kedisiplinan proses, dan menurunkan potensi salah prosedur..

## Kata Kunci:

Edukasi lingkungan, Kompos rumah tangga, *Mobile* kompos Unair, Monitoring proses, Pengomposan kontrol suhu.

## 1 | PENDAHULUAN

### 1.1 | Latar Belakang

Limbah organik secara empiris merupakan fraksi dominan dalam timbulan sampah rumah tangga di Indonesia, sejalan dengan tren di banyak negara berpendapatan menengah di kawasan Asia Timur dan Pasifik<sup>[1, 2]</sup>. Data komposisi nasional menunjukkan bahwa sisa makanan menempati proporsi terbesar, diikuti plastik serta kertas/karton, yang secara agregat membentuk mayoritas aliran sampah domestik<sup>[3]</sup>. Meskipun demikian, pengelolaan limbah organik masih menghadapi tantangan besar. Sebagian besar aliran berakhir di tempat pembuangan akhir (TPA) dengan kapasitas yang semakin terbatas<sup>[4]</sup>. Kondisi ini tidak hanya memperburuk pencemaran lingkungan, tetapi juga meningkatkan emisi gas rumah kaca terutama metana akibat degradasi anaerob di TPA. Emisi tersebut berdampak signifikan terhadap perubahan iklim dan menambah urgensi penanganan limbah organik secara berkelanjutan<sup>[4]</sup>. Dengan demikian, data komposisi sampah tidak sekadar bersifat deskriptif, tetapi juga menjadi indikator strategis untuk menetapkan prioritas intervensi, estimasi potensi emisi, serta perumusan kebijakan pengelolaan persampahan nasional<sup>[2, 3]</sup>.

Partisipasi masyarakat merupakan faktor kunci keberhasilan pengelolaan limbah organik di tingkat sumber. Pemilahan organik sejak dari rumah tangga dapat menurunkan kontaminasi silang, meningkatkan mutu bahan baku kompos, serta membuat proses pengomposan lebih stabil dan aman untuk aplikasi lahan<sup>[5, 6]</sup>. Pada skala komunitas, penerapan komposting terdesentralisasi melalui kelompok RT/RW, bank sampah, atau komposter komunal terbukti efektif menekan volume sampah yang diangkut ke TPA, menurunkan frekuensi pengangkutan, serta memperbaiki efisiensi layanan persampahan<sup>[8]</sup>. Program pemberdayaan masyarakat yang memadukan sosialisasi, pelatihan, dan praktik kompos juga terbukti meningkatkan kapasitas warga dan mendorong adopsi perilaku baru di tingkat rumah tangga<sup>[7, 8]</sup>.

Dari perspektif agronomis, kompos memiliki manfaat penting bagi keberlanjutan agroekosistem. Aplikasinya mampu meningkatkan kandungan bahan organik tanah, kapasitas simpan air, ketersediaan unsur hara, serta aktivitas mikroba menguntungkan<sup>[9, 10]</sup>. Efek ini tidak hanya mendukung kesehatan tanah pekarangan, tetapi juga dapat mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia<sup>[11]</sup>. Namun demikian, praktik pengomposan masih menghadapi hambatan berupa kesenjangan literasi, keterbatasan akses teknologi, dan lemahnya konsistensi penerapan (misalnya disiplin pengadukan, pemantauan kematangan, dan pencatatan proses)<sup>[12]</sup>. Oleh karena itu, pendampingan berlapis dalam bentuk modul cetak, infografik, pelatihan tatap muka, serta dukungan alat bantu digital diperlukan untuk memudahkan pengingat jadwal, *checklist* proses, dan dokumentasi hasil<sup>[13]</sup>.

Pemanfaatan aplikasi *mobile* dipandang sebagai salah satu intervensi potensial untuk menjawab tantangan tersebut. Secara fungsional, aplikasi dapat menyediakan alur kerja terstruktur (prosedur, rasio bahan, kriteria mutu), mikropembelajaran ringkas untuk memperkuat pemahaman pengguna, serta fitur penjadwalan–pengingat untuk meningkatkan disiplin<sup>[14]</sup>. Pencatatan parameter sederhana (volume bahan, suhu harian, kondisi bau/kelembapan) memfasilitasi monitoring dan evaluasi kematangan kompos<sup>[15]</sup>. Dalam konteks pedesaan, desain antarmuka yang sederhana, berbahasa lokal, ikon jelas, serta mode *offline-first* penting untuk menjamin keterjangkauan<sup>[16]</sup>. Studi perancangan aplikasi persampahan berbasis komunitas menunjukkan bahwa pendekatan berpusat pada pengguna (*user-centered*) serta integrasi fitur *dashboard* dan umpan balik perilaku dapat meningkatkan motivasi kolektif, komunikasi risiko/manfaat, dan konsistensi praktik pengomposan<sup>[17, 18]</sup>. Dengan demikian, aplikasi *mobile* tidak hanya memperbaiki akses informasi, edukasi, dan pemantauan, tetapi juga menstandarkan praktik sehingga fraksi organik yang menuju TPA dapat ditekan secara konsisten<sup>[14, 18]</sup>.

### 1.2 | Solusi Permasalahan atau Strategi Kegiatan

Berdasarkan berbagai tantangan dalam pengelolaan limbah organik di tingkat rumah tangga dan komunitas, sejumlah solusi komprehensif dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. **Pengurangan timbulan dan beban TPA melalui pengomposan terdesentralisasi**
2. **Pemberdayaan dan partisipasi masyarakat**
3. **Peningkatan kualitas kompos untuk pemanfaatan agronomis**
4. **Penyediaan teknologi pendukung melalui aplikasi mobile**
5. **Standarisasi praktik pengomposan**

Strategi ini disusun dalam bentuk tahapan operasional yang dapat diimplementasikan pada program pengabdian masyarakat atau intervensi komunitas:

1. **Strategi edukasi dan sosialisasi**
2. **Strategi pelatihan teknis pengomposan**
3. **Strategi implementasi teknologi aplikasi *mobile***
4. **Strategi pendampingan dan penguatan komunitas**
5. **Strategi pemanfaatan kompos dan replikasi**
6. **Strategi evaluasi dan keberlanjutan**

### 1.3 | Target Luaran

1. Berkurangnya timbulan sampah organik ke TPA
2. Terproduksinya kompos yang matang dan aman
3. Aplikasi *mobile* untuk pengomposan

## 2 | TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 | Permasalahan dan Tren Pengelolaan Sampah Global dan Nasional

Kaza dkk menyatakan bahwa timbulan sampah global diprediksi meningkat hingga tahun 2050, dengan sekitar 44% merupakan sampah organik<sup>[1]</sup>. Negara berpendapatan menengah dan rendah menghadapi tantangan besar dalam pemilahan dan pengolahan sampah rumah tangga di sumber.

Pada konteks Indonesia, data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) menunjukkan bahwa komposisi sampah rumah tangga tahun 2023 masih didominasi oleh sampah organik<sup>[2]</sup>. Laporan Ikhtisar Pengelolaan Sampah Nasional 2024 menyoroti rendahnya tingkat daur ulang, sehingga sebagian besar sampah masih berakhir di TPA dan meningkatkan tekanan lingkungan serta beban pengelolaan<sup>[3]</sup>. Studi Satwiko di TPA Karangdiyeng Mojokerto menemukan bahwa keterbatasan kapasitas operasional masih menjadi kendala utama pengelolaan sampah di daerah<sup>[19]</sup>.

Risiko lingkungan dari pengelolaan sampah yang kurang optimal juga signifikan. Lestari dkk menunjukkan bahwa TPA merupakan sumber emisi gas metana ( $CH_4$ ) yang berkontribusi terhadap perubahan iklim<sup>[4]</sup>. Kondisi serupa ditemukan pada TPA di berbagai kota besar, sehingga pengurangan sampah organik sejak di sumber menjadi strategi yang sangat diperlukan.

### 2.2 | Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah

Partisipasi masyarakat memegang peran penting dalam keberhasilan program pengelolaan sampah. Nugraha dkk menunjukkan bahwa persepsi dan partisipasi warga sangat memengaruhi efektivitas pemilahan dan pengurangan sampah<sup>[5]</sup>. Pemberdayaan masyarakat seperti bank sampah terbukti meningkatkan kepedulian melalui pendekatan insentif dan edukasi berkelanjutan<sup>[6]</sup>.

Program edukasi dan pendampingan dalam pengabdian masyarakat juga terbukti meningkatkan pengetahuan warga mengenai pengelolaan sampah, seperti yang dilaporkan oleh Ningrum dkk pada komunitas desa bantaran sungai<sup>[20]</sup>. Pendekatan berbasis komunitas lainnya, seperti pembuatan kompos di Desa Domas dengan metode Puskoraling<sup>[7]</sup> atau program komposter di Desa Kepuhpandak<sup>[8]</sup>, menunjukkan hasil yang positif. Mumtaz dkk serta Zahra dkk juga menekankan bahwa pelatihan kompos berkontribusi pada peningkatan keterampilan warga dan pengurangan volume sampah organik rumah tangga<sup>[9, 10]</sup>.

### 2.3 | Pengomposan dan Manfaatnya bagi Lingkungan serta Pertanian

Pengomposan merupakan metode yang efektif untuk mengurangi sampah organik. Menurut U.S. EPA<sup>[11]</sup>, kompos mampu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan retensi air, dan mengurangi kebutuhan pupuk kimia. Efektivitas kompos dalam memperbaiki kualitas tanah pada lahan terdegradasi juga dibuktikan oleh Lucchetta dkk<sup>[12]</sup>.

Dalam bidang pertanian, penggunaan kompos terbukti meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman, sebagaimana ditunjukkan oleh penelitian Kolo<sup>[13]</sup>. Dengan demikian, pengomposan berkontribusi pada pengurangan sampah sekaligus peningkatan ketahanan pangan dan keberlanjutan pertanian.

## 2.4 | Pemanfaatan Teknologi Digital dalam Pengelolaan Sampah

Inovasi digital telah banyak diterapkan dalam sistem pengelolaan sampah. Somantri dkk merancang tempat sampah berbasis IoT dengan dukungan aplikasi mobile untuk membantu pemilahan sampah<sup>[14]</sup>. Sudarman dkk mengembangkan aplikasi SiDaur yang memanfaatkan teknologi pelacakan untuk meningkatkan transparansi pengelolaan sampah rumah tangga<sup>[15]</sup>.

Aplikasi edukasi pengelolaan sampah untuk siswa sekolah dasar berbasis machine learning juga dikembangkan oleh Alphita dan Saian<sup>[16]</sup>. Pengembangan aplikasi berbasis *user-centered design* terbukti meningkatkan efektivitas keterlibatan masyarakat<sup>[17]</sup>. Selain itu, Umar dkk mengevaluasi aplikasi pelaporan sampah berbasis *location-based services* (LBS), dan menunjukkan peningkatan respons serta pengawasan digital dalam pengelolaan sampah<sup>[18]</sup>.

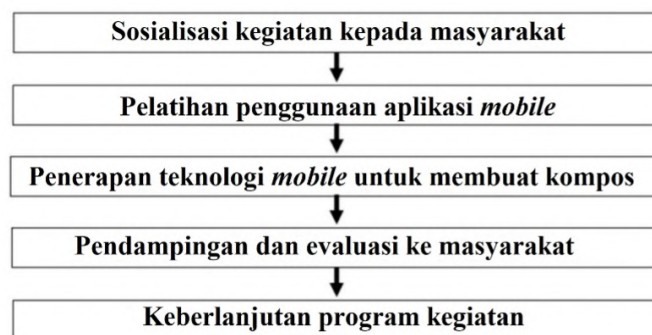
## 2.5 | Pendekatan Pemberdayaan melalui Pengelolaan Sampah Organik

Pendekatan pemberdayaan masyarakat yang memadukan edukasi, pendampingan, dan dukungan teknologi digital semakin banyak digunakan. Program komposter rumah tangga<sup>[8]</sup>, pelatihan pembuatan kompos<sup>[9]</sup>, serta metode pemberdayaan komunitas ramah lingkungan<sup>[7]</sup> menunjukkan bahwa keberlanjutan praktik serta kemudahan akses informasi berperan penting dalam keberhasilan program.

Melihat meningkatnya penggunaan aplikasi monitoring dan manajemen pengomposan, pendekatan integratif yang menggabungkan teknologi, pemberdayaan warga, dan pengolahan sampah organik menjadi relevan diterapkan di berbagai desa. Pendekatan ini mendukung upaya nasional dalam mengurangi sampah organik yang masuk ke TPA serta meningkatkan kapasitas masyarakat dalam pengelolaan sampah secara mandiri.

## 3 | METODE KEGIATAN

Kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Karangdiyeng dirancang untuk menjawab dua permasalahan utama: (i) pengelolaan sampah organik yang belum optimal, dan (ii) rendahnya literasi digital masyarakat. Pendekatan metode dibagi ke dalam lima tahapan utama yang saling berkesinambungan, yaitu: sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan-evaluasi, dan keberlanjutan program. Rangkaian kegiatan pengabdian masyarakat ini disajikan dalam diagram alir pada Gambar 1.



**Gambar 1** Diagram alir rangkaian kegiatan Pengabdian Masyarakat.

### 1. Sosialisasi

Tahap awal berupa sosialisasi dilaksanakan melalui pertemuan daring menggunakan platform Zoom serta tatap muka langsung di balai desa. Materi sosialisasi menekankan penyampaian rencana kegiatan, peran perangkat desa, dan strategi

penyebaran informasi melalui jalur komunikasi lokal. Lurah dan perangkat desa menjadi mitra kunci yang diharapkan dapat menjamin keberlanjutan program melalui komunikasi rutin dengan warga.

## 2. Pelatihan

Peserta memperoleh paparan materi dasar tentang kompos sebelum praktik penggunaan aplikasi (Tabel 1). Materi meliputi definisi kompos, manfaat bagi lingkungan, jenis kompos alami dan buatan, bahan yang dapat dan tidak dapat dikomposkan, serta langkah praktis pembuatan kompos menggunakan *composting bag*. Diskusi interaktif dilakukan untuk menyamakan pemahaman sekaligus menyusun prosedur bersama terkait jadwal pengadukan, lokasi penyimpanan, serta indikator kematangan kompos.

**Tabel 1** Materi Pelatihan

Materi	Fokus & Tujuan	Partisipasi Mitra
Paparan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengantar: definisi kompos dan manfaatnya.</li> <li>• Jenis kompos: alami vs buatan (waktu 3–4 bulan vs 3–4 minggu; peran starter/EM4).</li> <li>• Bahan yang dapat/tidak dapat dikomposkan (hindari daging/ikan).</li> <li>• Langkah pembuatan: siapkan <i>composting bag</i>, potong bahan, tambah tanah, EM4 diencerkan, aduk, tutup; aduk tiap <math>\pm 5</math> hari; ciri kompos matang (hitam).</li> <li>• Tips operasional: lokasi teduh-kering, pengadukan untuk suplai oksigen, campuran basah–kering (C/N), atasi bau (cek kelembapan).</li> </ul> <p>Tujuan: menyamakan pemahaman dasar, menyiapkan praktik, dan mengurangi miskonsepsi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyimak paparan inti.</li> <li>• Mengidentifikasi bahan organik yang tersedia di rumah/lingkungan.</li> <li>• Mencatat kebutuhan alat/bahan (<i>bag</i>, EM4, tanah, alat potong).</li> <li>• Menandai potensi kendala lokal (bau, lokasi, jadwal pengadukan).</li> </ul>
Diskusi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klarifikasi perbedaan kompos alami vs buatan dan implikasi waktunya.</li> <li>• Studi kasus bahan yang diragukan kelayakannya.</li> <li>• Penentuan prosedur bersama: jadwal pengadukan, penempatan <i>bag</i>, target durasi, indikator kematangan.</li> <li>• Penyepakatan SOP singkat untuk praktik.</li> </ul> <p>Tujuan: memastikan penerapan yang konsisten dan aman di rumah masing-masing.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanya jawab dan berbagi pengalaman lokal.</li> <li>• Menyusun daftar bahan untuk minggu pertama.</li> <li>• Menentukan jadwal pengadukan dan lokasi penyimpanan.</li> <li>• Menyetujui indikator evaluasi sederhana (bau, warna, tekstur) untuk pelaporan.</li> </ul>

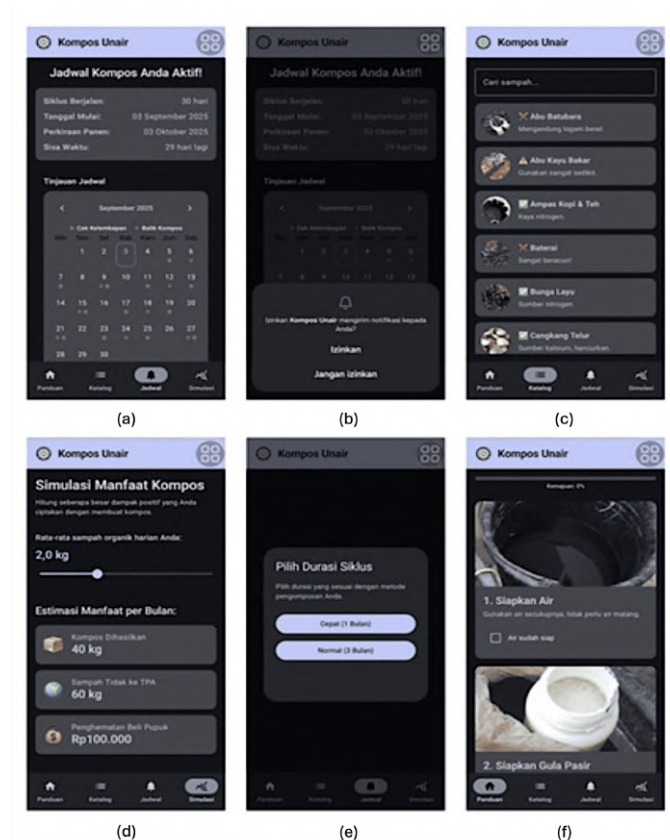
## 3. Penerapan Teknologi

Teknologi berupa aplikasi mobile (Gambar 2) didistribusikan kepada masyarakat yang telah mengikuti pelatihan. Aplikasi berfungsi untuk mendukung proses pencatatan bahan organik, kalkulasi rasio C/N, serta memberikan panduan langkah demi langkah. Peran mitra lokal, termasuk perangkat desa dan kelompok pemuda, sangat penting dalam membantu

masyarakat melakukan instalasi dan penggunaan aplikasi. Melalui penerapan ini, warga didorong untuk mengintegrasikan praktik pengelolaan limbah organik dengan dukungan teknologi digital.

#### 4. Pendampingan dan Evaluasi

Pendampingan diberikan selama sesi simulasi penggunaan aplikasi, termasuk bimbingan dalam memasukkan data bahan organik, menggunakan kalkulator kompos, dan memantau parameter sederhana (bau, suhu, kelembapan). Evaluasi dilakukan melalui *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur peningkatan pengetahuan peserta, serta pengisian kuesioner berbasis skala Likert (1–5) pada delapan indikator layanan, materi, dan pelaksanaan. Data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif dan ditampilkan dalam bentuk grafik batang per indikator.



**Gambar 2** Antarmuka aplikasi kompos Unair: a) tinjauan jadwal; (b) setting jadwal; (c) fitur-fitur; (d) simulasi manfaat kompos; (e) pilih durasi siklus; (f) langkah-langkah.

## 4 | HASIL DAN DISKUSI

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Balai Desa Karangdiyeng, Kecamatan Kutorejo, Kabupaten Mojokerto. Program ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas warga dalam pengelolaan limbah organik rumah tangga melalui pendekatan edukatif sekaligus praktis, dengan memanfaatkan aplikasi seluler sebagai alat bantu pendamping proses pengomposan. Pendekatan ini dirancang tidak hanya untuk meningkatkan pengetahuan, tetapi juga mendorong perubahan perilaku yang berkelanjutan dalam pengelolaan sampah berbasis rumah tangga.

Rangkaian kegiatan dimulai dengan sosialisasi kepada pemerintah desa, tokoh masyarakat, serta pemangku kepentingan lokal (Gambar 3). Tahap ini bertujuan membangun pemahaman bersama mengenai urgensi pengelolaan limbah organik, potensi manfaat ekonomi dan lingkungan dari kompos, serta peran teknologi digital dalam mendukung praktik pengomposan modern.

Sosialisasi juga menjadi forum untuk menyelaraskan program dengan kebutuhan lokal serta memperoleh dukungan kelembagaan desa agar kegiatan berkelanjutan setelah program selesai.



**Gambar 3** Sosialisasi.

Tahap berikutnya berupa pelatihan dan diskusi mengenai materi dasar pengomposan (Gambar 4). Materi yang diberikan mencakup prinsip dekomposisi bahan organik, klasifikasi limbah yang dapat dan tidak dapat dikomposkan, faktor-faktor yang memengaruhi kecepatan pengomposan seperti aerasi, kelembapan, dan rasio karbon–nitrogen, serta manfaat kompos bagi kesuburan tanah dan pengurangan volume sampah. Metode pembelajaran bersifat interaktif dengan diskusi kelompok, tanya jawab, serta studi kasus sederhana yang diambil dari kondisi rumah tangga peserta, sehingga materi lebih mudah dipahami dan relevan dengan kehidupan sehari-hari.



**Gambar 4** Pelatihan dan diskusi.

Selanjutnya dilakukan pendampingan penggunaan aplikasi seluler pendukung kompos (Gambar 5). Pada tahap ini peserta diperkenalkan pada fitur-fitur utama aplikasi, meliputi panduan langkah demi langkah pembuatan kompos, kalkulator rasio C/N untuk membantu menentukan komposisi bahan, sistem penjadwalan yang dilengkapi notifikasi pengadukan dan penyiraman, serta fitur monitoring perkembangan kompos. Pendampingan dilakukan secara langsung dengan simulasi penggunaan aplikasi pada telepon pintar peserta, sehingga mereka tidak hanya memahami fungsi aplikasi secara teoritis tetapi juga mampu mengoperasikannya secara mandiri.

Tahap terakhir adalah demonstrasi pembuatan kompos secara langsung (Gambar 6). Demonstrasi dilakukan dengan mempragakan pemilahan bahan, pencampuran material hijau dan coklat, pengaturan kelembapan, serta teknik pengadukan yang benar.



**Gambar 5** Pendampingan.

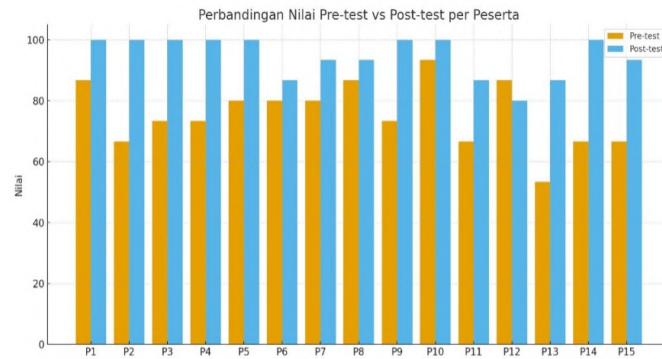
Peserta juga dilibatkan secara aktif dalam proses tersebut sehingga memperoleh pengalaman praktis. Seluruh agenda berlangsung secara partisipatif dengan kehadiran perangkat desa, kader PKK, serta perwakilan organisasi kepemudaan seperti Karang Taruna, yang menunjukkan adanya dukungan lintas kelompok masyarakat terhadap implementasi program.

Evaluasi pengetahuan peserta dilakukan melalui instrumen pre-test dan post-test yang terdiri dari 15 butir soal mencakup aspek definisi, manfaat kompos, tahapan proses, faktor teknis pengomposan, serta pemanfaatan aplikasi digital. Analisis hasil pre-test menunjukkan bahwa sebagian besar peserta masih memiliki pemahaman terbatas pada aspek teknis pengomposan, terutama mengenai durasi proses alami dan buatan (soal 4 dan 6), serta identifikasi bahan yang tidak boleh dikomposkan (soal 7). Selain itu, kesalahan cukup sering muncul pada pertanyaan tentang penempatan composting bag (soal 12), yang mengindikasikan bahwa aspek teknis penyimpanan dan lokasi pengomposan belum dipahami secara optimal oleh peserta sebelum pelatihan.



**Gambar 6** Demo pembuatan kompos.

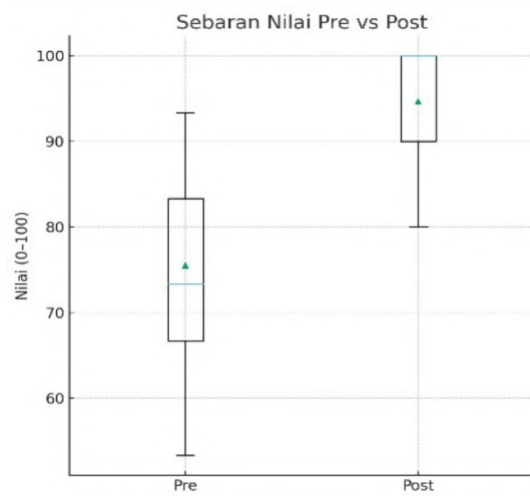
Setelah intervensi pembelajaran, hasil post-test memperlihatkan peningkatan yang signifikan di hampir semua butir soal. Peserta menunjukkan konsistensi dalam menjawab benar terkait manfaat kompos (soal 2), fungsi pengadukan terhadap aerasi dan percepatan dekomposisi (soal 9), serta ciri-ciri kompos matang yang siap digunakan (soal 11). Peningkatan paling menonjol terlihat pada butir konseptual dasar seperti definisi kompos (soal 1) dan tujuan utama penggunaan aplikasi kompos (soal 13), yang hampir seluruh peserta mampu menjawab dengan benar. Secara kuantitatif, rerata skor meningkat sebesar 19,11 poin, dari 75,56 menjadi 94,67, dengan 14 dari 15 peserta mengalami kenaikan nilai, yang menunjukkan efektivitas kegiatan dalam meningkatkan pemahaman peserta.



**Gambar 7** Perbandingan nilai tiap peserta.

Perbandingan nilai individu divisualisasikan pada Gambar 7 dalam bentuk grafik batang, yang memperlihatkan bahwa seluruh peserta mengalami tren peningkatan nilai antara pre-test dan post-test, meskipun dengan besaran yang bervariasi. Sementara itu, Gambar 8 berupa boxplot menunjukkan pergeseran distribusi nilai secara keseluruhan, di mana median meningkat secara jelas, nilai minimum naik dari 53,33 menjadi 80, dan rentang skor menjadi lebih sempit. Hal ini mengindikasikan bahwa kegiatan tidak hanya meningkatkan capaian rata-rata, tetapi juga mengurangi kesenjangan pemahaman antar peserta, sehingga tercapai pemerataan pengetahuan yang lebih baik.

Dengan demikian, evaluasi berdasarkan analisis butir soal maupun distribusi nilai menunjukkan bahwa materi yang diberikan mampu memperkuat pemahaman konseptual sekaligus keterampilan teknis peserta dalam pengomposan, serta meningkatkan kesiapan mereka untuk menerapkan praktik tersebut secara mandiri di lingkungan rumah tangga.

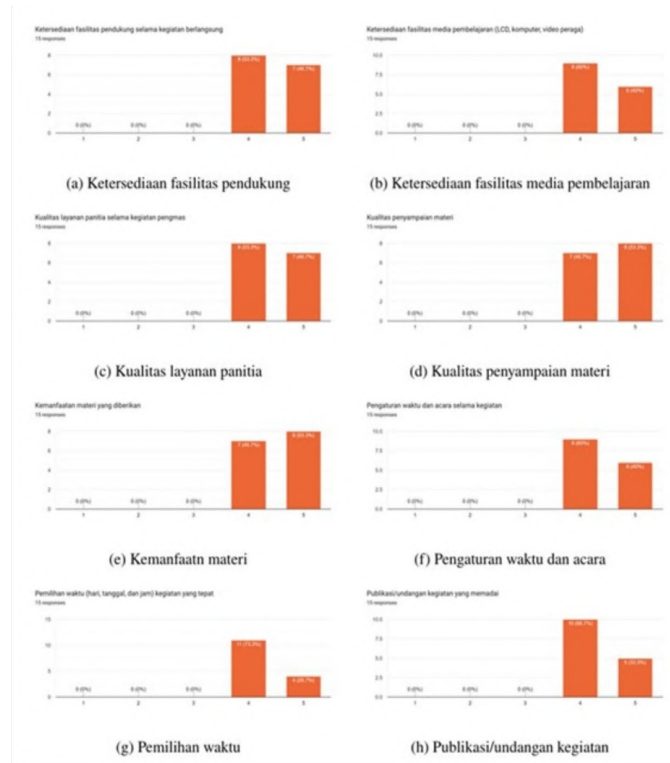


**Gambar 8** Distribusi nilai keseluruhan.

Selain evaluasi pengetahuan, dilakukan pula survei kepuasan peserta terhadap pelaksanaan kegiatan yang diukur melalui delapan indikator sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 9. Secara umum, tanggapan peserta sangat positif, dengan dominasi penilaian pada kategori baik dan sangat baik, serta tidak terdapat respon pada kategori rendah. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan dinilai relevan, bermanfaat, dan terselenggara dengan baik oleh peserta.

Pada indikator ketersediaan fasilitas pendukung (a), mayoritas peserta memberikan penilaian tinggi, di mana 53,3% menilai baik dan 46,7% menilai sangat baik. Penilaian serupa juga terlihat pada fasilitas media pembelajaran (b), dengan 60% responden menilai baik dan 40% menilai sangat baik. Indikator kualitas layanan panitia (c) dan penyampaian materi (d) menunjukkan pola

distribusi yang konsisten, mencerminkan profesionalitas penyelenggaraan serta kemampuan pemateri dalam menyampaikan informasi secara jelas dan komunikatif.



**Gambar 9** Distribusi nilai keseluruhan.

Pada indikator kemanfaatan materi (e), proporsi penilaian sangat baik sedikit lebih tinggi dibandingkan baik, yang menandakan bahwa materi tidak hanya dipahami tetapi juga dirasakan relevan dengan kebutuhan peserta. Aspek pengaturan waktu dan alur acara (f) memperoleh dominasi penilaian sangat baik, menunjukkan bahwa jadwal kegiatan dianggap efektif dan tidak membosankan. Sementara itu, pada indikator pemilihan waktu kegiatan (g), mayoritas peserta menilai baik, mengindikasikan bahwa waktu pelaksanaan sudah cukup sesuai dengan ketersediaan peserta meskipun masih terdapat peluang untuk optimalisasi penjadwalan di masa mendatang.

Secara keseluruhan, kombinasi hasil evaluasi kognitif dan survei kepuasan menunjukkan bahwa kegiatan tidak hanya berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta, tetapi juga diterima dengan baik oleh masyarakat. Hal ini memperkuat potensi keberlanjutan program serta membuka peluang replikasi model kegiatan di desa lain dengan karakteristik serupa.

## 5 | KESIMPULAN DAN SARAN

Program pengabdian di Desa Karangdiyeng berhasil memperkenalkan praktik pengelolaan limbah organik rumah tangga melalui kombinasi edukasi tatap muka dan pendampingan aplikasi Kompos Unair. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan yang signifikan, dengan rerata skor peserta naik dari 75,56 menjadi 94,67. Hampir seluruh butir soal yang sebelumnya menjadi kelemahan, seperti perbedaan kompos alami dan buatan, bahan yang tidak dapat dikomposkan, serta indikator kematangan, menunjukkan perbaikan pada *post-test*. Analisis *boxplot* juga mengindikasikan penyempitan sebaran nilai, yang menandakan peningkatan pemahaman merata di antara peserta. Aplikasi berperan penting dalam mendukung kedisiplinan proses melalui fitur *checklist*, penjadwalan, dan notifikasi, yang memudahkan pencatatan sederhana dan monitoring harian. Selain itu, umpan balik peserta terhadap delapan indikator pelaksanaan kegiatan didominasi kategori baik dan sangat baik, mengonfirmasi bahwa kegiatan memenuhi ekspektasi dalam hal materi, fasilitas, dan layanan penyelenggaraan.

Saran untuk kegiatan pengabdian masyarakat lanjutan adalah: (1) melakukan kunjungan berkala untuk memantau proses pengomposan warga, memberikan solusi atas masalah yang muncul, dan memastikan keterampilan yang telah dipelajari benar-benar diterapkan secara konsisten, (2) mengadakan pelatihan lanjutan mengenai penggunaan kompos pada tanaman serta mengintegrasikan hasil kompos rumah tangga dengan lahan pertanian desa melalui kolaborasi dengan kelompok tani, dan (3) menambah fitur pendukung (misalnya dokumentasi progres dan konsultasi digital) sekaligus melatih kader desa agar mampu mendampingi warga secara mandiri, sehingga keberlanjutan program dapat terjaga.

## 6 | UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga yang telah memberikan dukungan pendanaan melalui Program Kemitraan Masyarakat Tahun Anggaran 2025 berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Airlangga Nomor 463/UN3/2025 tanggal 21 April 2025 serta Kontrak Pengabdian kepada Masyarakat Nomor 4038/B/UN3.FST/PM.01.01/2025 tanggal 22 April 2025. Penulis juga berterima kasih kepada pemerintah desa, kader PKK, dan karang taruna Desa Karangdiyeng, Kutorejo, Mojokerto yang telah berpartisipasi aktif dalam seluruh rangkaian kegiatan.

## Referensi

1. Kaza S, Yao LC, Bhada-Tata P, Van Woerden F. *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*. Washington, DC: The World Bank; 2018. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30317>.
2. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN): Komposisi Sampah Rumah Tangga 2023; 2023. <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/data/komposisi>.
3. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. *Ikhtisar Pengelolaan Sampah Nasional 2024*. Jakarta: KLHK; 2024.
4. Lestari D, et al. Estimasi emisi metana (CH<sub>4</sub>) di Tempat Pemrosesan Akhir Sampah Kota Pekanbaru menggunakan dispersi Aermod. *Jurnal Permukiman* 2024;19(1):14–22.
5. Nugraha A, et al. Persepsi dan partisipasi masyarakat terhadap pengelolaan sampah. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan (JPST)* 2018;8(1):7–14.
6. Azmi MU, et al. Pengelolaan sampah organik dan non organik pada pupuk komposter di Desa Kepuhpandak Kecamatan Kutorejo, Kabupaten Mojokerto. *Abdimassa: Jurnal Pengabdian Masyarakat* 2024;5(1):37–48.
7. Mumtaz AF, et al. Pemanfaatan sampah organik rumah tangga sebagai sarana pemberdayaan keterampilan pembuatan pupuk kompos. *Kohesi: Jurnal Multidisiplin Saintek* 2025;7(3).
8. Zahra HN, et al. Pengomposan sampah organik rumah tangga melalui pemberdayaan masyarakat. *Jurnal Masyarakat Mandiri (JMM)* 2020;5(1):34–45.
9. U S Environmental Protection Agency, *Benefits of Using Compost*; 2024. <https://www.epa.gov/sustainable-management-food/benefits-using-compost>.
10. Lucchetta M, et al. Compost application boosts soil restoration in highly degraded vineyards. *Scientific Reports* 2023;13.
11. Kolo MI. Pengaruh pemberian kompos terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. *Journal of Animal Science (JAS)* 2020;5(3):48–50.
12. Ningrum RW, et al. Edukasi pengelolaan sampah di sekitar sungai desa. *Abdina: Jurnal Pengabdian Masyarakat* 2023;2(2):113–120.
13. Mauluddin MRE, Isnainazzahra UE, Hidajat S. Pengelolaan sampah organik dengan metode Puskoraling (Pupuk Kompos Ramah Lingkungan) dalam pemberdayaan masyarakat Desa Domas. *MENGABDI: Jurnal Hasil Kegiatan Bersama Masyarakat* 2024;2(4):169–177.

14. Somantri, Yustiana I, Iklima LD, Syahputra HH. Rancang bangun tempat sampah organik dan non organik berbasis IoT dan mobile application. *JSI: Jurnal Sistem Informasi* 2023;15(2):3176–3188.
15. Sudarman WP, et al. SiDaur: Aplikasi berbasis mobile dan traceability dalam pengelolaan sampah rumah tangga. *SWABUMI* 2023;11(1).
16. Alphita AP, Saian PON. Pengembangan aplikasi edukasi pengelolaan sampah untuk anak sekolah dasar berbasis mobile dengan teknologi machine learning. *IT-Explore* 2023;2(1):1–17.
17. Anam MA, Supriyanto. Design and evaluation of a user-centered mobile application for community-based waste management. *JITSI: Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi* 2025;6(2):195–202.
18. Umar N, Asrul BEW, Wabula Y. Evaluating the performance of an LBS-based waste reporting application for digital waste management. *Journal of Applied Informatics and Computing (JAIC)* 2025;9(4):1730–1739.
19. Satwiko AB. Implementasi Kebijakan Pengelolaan Sampah di TPA Karangdiyeng Kabupaten Mojokerto Provinsi Jawa Timur. *Institut Pemerintahan Dalam Negeri (IPDN)*; 2023.
20. Suryani AS. Peran bank sampah dalam efektivitas pengelolaan sampah. *Aspirasi: Jurnal Masalah-masalah Sosial* 2014;5(1).

**Cara mengutip artikel ini:** Purwanti, E., Rahman, D. A., Arisgraha, F. C. S., Ama, F., Bustomi, M. A., (2026), Penerapan Aplikasi *Mobile* untuk Edukasi dan Monitoring Proses Kompos: Studi Kasus Desa Karangdiyeng, Mojokerto, Jawa Timur, *Sewagati*, 10(1):142–153, <https://doi.org/10.12962/j26139960.v10i1.9388>.