

GREEN ENTREPRENEURSHIP UNTUK GENERASI MUDA: PENINGKATAN KOMPETENSI SISWA DALAM DESAIN PRODUK DAN DIGITAL MARKETING BERBASIS LIMBAH PLASTIK

Masyithoh Annisaush Sholihah^{1*}, Rina Afiani Rebia², Khamdan Cahyari³, Zulfa Yumanda², Rahmat Nur Sigit²

¹*Program Studi Bisnis Digital, Fakultas Bisnis dan Ekonomi, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia*

²*Program Studi Rekayasa Tekstil, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia*

³*Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia*

*Email: 242141201@uii.ac.id

ABSTRAK

Permasalahan lingkungan akibat limbah plastik merupakan isu global yang turut berdampak pada kawasan perkotaan seperti Yogyakarta. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk menumbuhkan jiwa kewirausahaan ramah lingkungan (green entrepreneurship) di kalangan generasi muda melalui peningkatan kompetensi siswa SMA dalam mendesain produk berbasis limbah plastik dan mengembangkan strategi pemasaran digital. Program ini dilaksanakan dengan metode pelatihan partisipatif yang terstruktur dalam tujuh tahap, mulai dari sosialisasi, pengenalan bahan limbah, praktik pembuatan produk, hingga penyusunan strategi digital marketing. Sasaran kegiatan adalah siswa SMA Negeri 6 Yogyakarta yang terlibat aktif dalam serangkaian pelatihan desain produk, perumusan value proposition, penguatan branding, serta produksi konten promosi digital menggunakan platform seperti Canva dan Instagram. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa siswa mengalami peningkatan pemahaman dan keterampilan dalam merancang produk inovatif dan menyusun narasi digital yang komunikatif. Program ini tidak hanya meningkatkan kesadaran lingkungan, tetapi juga membekali siswa dengan keterampilan praktis dalam kewirausahaan digital berbasis keberlanjutan.

Kata kunci: green entrepreneurship, digital marketing, desain produk, limbah plastik, value proposition, branding.

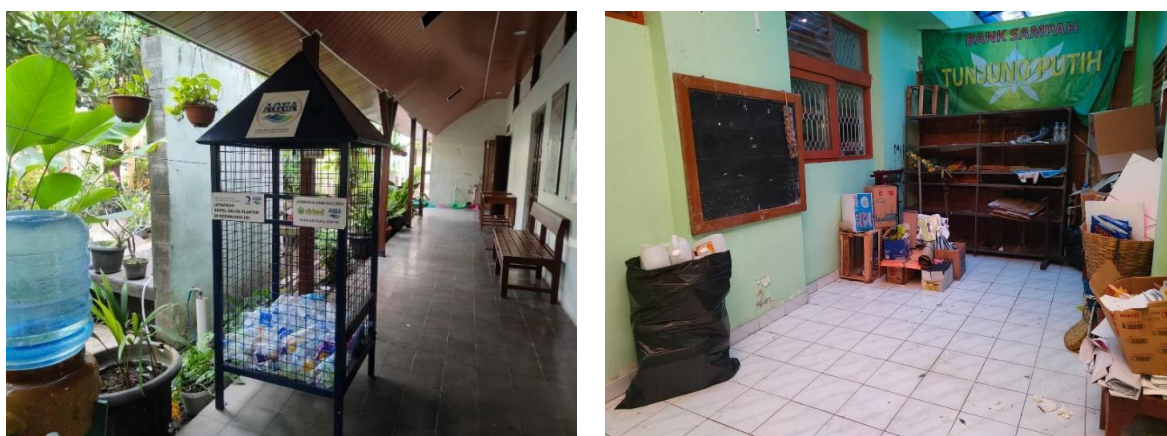
ABSTRACT

The environmental problem caused by plastic waste is a global issue that also affects urban areas such as Yogyakarta. This community service program aims to cultivate environmentally conscious entrepreneurship (green entrepreneurship) among youth by enhancing high school students' competencies in recycled plastic product design and digital marketing development. The program was conducted through a participatory training method, consisting of seven structured stages ranging from initial socialization, material introduction, and product prototyping to digital branding and marketing strategy. The training involved students from SMA Negeri 6 Yogyakarta, who received sessions on creative product design, value proposition formulation, branding development, and digital promotion content creation using platforms such as Canva and Instagram. The results indicate that students showed significant improvement in their understanding and skills related to innovative product design and digital content creation. This program not only fostered environmental awareness but also equipped participants with practical competencies in sustainable digital entrepreneurship.

Keywords: green entrepreneurship, digital marketing, product design, plastic waste, value proposition, branding.

PENDAHULUAN

SMA Negeri 6 Yogyakarta merupakan salah satu sekolah yang aktif mengembangkan program lingkungan melalui kegiatan *Perilaku Ramah Lingkungan Hidup* (PRLH) Adiwiyata, sebagai bagian dari visi menjadi sekolah berwawasan ekologi dan calon *ASEAN Eco School*. Berbagai upaya telah dilakukan untuk mendukung visi tersebut, seperti pemilahan dan pengolahan sampah, pendirian bank sampah, serta kampanye pengurangan plastik sekali pakai. Salah satu jenis limbah yang paling dominan dihasilkan oleh warga sekolah adalah sampah plastik, baik dalam bentuk botol minum, kemasan makanan, maupun wadah deterjen dan sabun. Gambar 1 adalah dokumentasi pengelolaan sampah di SMA 6 Yogyakarta



Gambar 1. Tempat sampah plastik botol (kiri) dan lokasi khusus bank sampah (kanan).

Isu pengelolaan limbah plastik telah menjadi tantangan lingkungan global yang mendesak, terutama dalam konteks urbanisasi dan konsumsi massal. Di Indonesia, peningkatan volume limbah rumah tangga dan industri berdampak langsung pada kualitas lingkungan hidup. Oleh karena itu, upaya edukatif yang mengintegrasikan kesadaran lingkungan dan inovasi menjadi penting dalam membentuk generasi muda yang peduli dan bertindak.

Kegiatan pelatihan desain produk dari limbah plastik dan strategi pemasaran digital tidak hanya menjadi solusi terhadap persoalan lingkungan, tetapi juga membuka ruang edukasi kewirausahaan yang aplikatif bagi siswa sekolah menengah. Dalam konteks pendidikan abad 21, pelatihan berbasis proyek (*project-based learning*) yang mengintegrasikan desain produk dan digital marketing telah terbukti efektif membangun kompetensi inovatif dan kewirausahaan pelajar (Suryani dkk., 2021; Ahmad dkk., 2019).

Peluang pengembangan program semacam ini semakin besar ketika dikaitkan dengan konsep *green entrepreneurship*, yakni kewirausahaan yang berfokus pada nilai keberlanjutan lingkungan dan ekonomi sirkular (Borrás & Edquist, 2013; Zhou & Cen, 2024). Beberapa penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa keterlibatan siswa dalam aktivitas kreatif

berbasis daur ulang meningkatkan kesadaran sosial dan tanggung jawab ekologis mereka (Gorzalany dkk., 2021).

Di sisi lain, penguatan kompetensi digital—khususnya dalam konteks pemasaran produk menjadi tuntutan mutlak di era transformasi digital. *Digital marketing* tidak hanya mendorong kemampuan teknis siswa, tetapi juga memperluas pemahaman mereka mengenai segmentasi pasar dan branding berbasis nilai (Wurthmann, 2014; Lopes dkk., 2025). Dalam hal ini, pemanfaatan teknologi digital seperti media sosial telah terbukti menjadi sarana promosi yang murah, luas jangkauannya, dan mampu membangun relasi emosional dengan konsumen (Maisaroh dkk., 2025).

Oleh karena itu, program edukasi ini dirancang untuk menggabungkan dua aspek krusial tersebut: desain produk daur ulang dan promosi digital melalui media sosial. Sinergi antara kreativitas, nilai keberlanjutan, dan keterampilan digital diyakini mampu menumbuhkan kompetensi kewirausahaan hijau yang relevan dengan tantangan masa depan.

METODE METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di SMA Negeri 6 Yogyakarta dan difokuskan pada pelatihan desain produk serta strategi pemasaran digital untuk produk berbasis limbah plastik. Program berlangsung antara April hingga Mei 2025, melibatkan 28 siswa kader dari komunitas *Muda Wijaya Green School Community* (MWGSC) serta guru pendamping.

Pelaksanaan kegiatan pengabdian memanfaatkan beberapa lokasi, yaitu aula dan ruang kelas di SMA N 6 Yogyakarta, ruang perkuliahan FTI UII, serta Laboratorium Tekstil Fungsional, Prodi Rekayasa Tekstil FTI UII Yogyakarta. Rangkaian kegiatan diawali pada bulan Maret 2025 dengan koordinasi bersama guru mitra, kemudian dilanjutkan pelaksanaan utama pada 25 April hingga 30 Mei 2025. Alur dan metode kegiatan digambarkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian.

1. Identifikasi Masalah dan Koordinasi Mitra

Kegiatan diawali dengan koordinasi bersama guru dan kepala sekolah guna memetakan kebutuhan serta potensi program yang dapat dikolaborasikan. Dalam diskusi ini, disepakati

bahwa penguatan keterampilan desain produk dan pemasaran digital sangat relevan sebagai kelanjutan dari kegiatan lingkungan berbasis Adiwiyata, sekaligus memberikan nilai tambah terhadap pengolahan limbah plastik yang sudah dilakukan warga sekolah.

2. Sosialisasi dan Pengenalan Materi

Sosialisasi dan pengenalan materi dilakukan pada 25 April 2025 di aula sekolah, melibatkan seluruh siswa kader. Materi yang disampaikan meliputi urgensi isu limbah plastik, pengantar desain produk berkelanjutan, serta dasar-dasar pemasaran digital. Peserta diberi motivasi untuk mengidentifikasi peluang pengembangan produk berbasis limbah dan bagaimana mempromosikannya secara digital.

3. Pelatihan Pengolahan Limbah Plastik dengan Teknologi Komposit

Para peserta diberi penjelasan terkait pengenalan jenis-jenis limbah plastic yang kemudian dapat diolah untuk menjadi bahan utama pembuatan komposit. Peserta juga diajari dan diajak praktek pengolahan papan komposit dari limbah-limbah plastic.

4. Pelatihan Desain Produk dan Digital Marketing

Sesi pelatihan difokuskan pada pengenalan prinsip dasar desain produk ramah lingkungan, pembuatan *value proposition canvas*, serta brainstorming ide inovatif dari material limbah plastik yang tersedia. Siswa diajak mengembangkan desain produk dengan mempertimbangkan aspek estetika, fungsi, dan nilai jual.

Setelah proses perancangan produk, siswa mengikuti sesi pelatihan branding dan strategi digital marketing. Peserta dilatih untuk (1)Menentukan nama produk dan membuat logo menggunakan Canva atau aplikasi sejenis, (2)Menulis *value proposition* yang kuat dan menarik, (3)Mendesain flyer promosi untuk Instagram (4)Menyusun caption promosi dengan *call to action* yang efektif.

5. Tugas Kreatif dan Penilaian Karya

Siswa dibagi dalam kelompok dan diberi waktu dua minggu untuk menyusun materi promosi dan membuat flyer digital yang akan diunggah ke media sosial masing-masing. Hasil karya siswa dinilai berdasarkan aspek visual, kreativitas, branding & *value proposition*, serta kekuatan *call to action*. Penilaian dilakukan dengan menggunakan rubrik yang telah disusun oleh tim pengabdian.

6. Evaluasi dan Wawancara Reflektif

Setelah kegiatan, tim melakukan wawancara reflektif kepada siswa untuk memperoleh data kualitatif terkait perubahan pengetahuan, minat, dan keterampilan siswa. Evaluasi dilakukan dengan pendekatan naratif terbuka untuk mengidentifikasi dampak kegiatan dan rekomendasi pengembangan selanjutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Sosialisasi dan Pengenalan Dasar Pengelolaan Limbah

Kegiatan sosialisasi dilaksanakan di Aula SMA Negeri 6 Yogyakarta pada tanggal 14 Mei 2025 sebagai bagian dari agenda intrakurikuler sekolah dalam rangka penerapan Perilaku Ramah Lingkungan Hidup (PRLH) berbasis Adiwiyata. Gambar 3 adalah dokumentasi acara sosialisasi.



Gambar 3. Penyampaian sosialisasi program pengabdian di Aula SMA N 6 Yogyakarta.

Kegiatan ini dihadiri oleh 28 siswa dari kelas XI serta guru pendamping. Materi yang disampaikan mencakup Profil program pengabdian, Pengenalan hirarki pengelolaan sampah konvensional ke arah circular economy, Tantangan pengelolaan limbah plastik di Indonesia, dan Kontribusi siswa dalam pengumpulan sampah plastik jenis PP (polypropylene) dan HDPE (high-density polyethylene).

Antusiasme peserta terlihat dari partisipasi aktif dalam sesi tanya-jawab serta komitmen awal untuk mengumpulkan limbah plastik dari rumah dan lingkungan sekitar untuk dikirim ke bank sampah sekolah. Hal ini sejalan dengan pendekatan *participatory learning* yang menekankan keterlibatan langsung siswa dalam proses pemecahan masalah berbasis lokal.

2. Pelatihan Jenis-jenis Plastik dan Potensi Daur Ulang

Pada sesi pelatihan ini, peserta diperkenalkan dengan konsep **upcycle** dan **recycle**. Upcycle adalah proses meningkatkan nilai limbah tanpa menghancurkan bentuk aslinya, sedangkan recycle mengolah limbah menjadi bahan mentah baru melalui proses destruktif. Kedua pendekatan ini diperkenalkan melalui contoh produk dan studi kasus.

Sesi dilanjutkan dengan pemahaman jenis-jenis plastik dan karakteristiknya. Fokus utama diberikan pada plastik jenis **PP** dan **HDPE** karena kedua jenis ini relatif aman diproses menjadi papan komposit menggunakan teknologi kompresi panas. Penjelasan ini diperkuat dengan diskusi interaktif mengenai contoh produk rumah tangga yang terbuat dari kedua bahan tersebut, seperti: tutup botol, wadah makanan, dan botol sabun. Gambar 4 adalah dokumentasi penyampaian materi komposit.



Gambar 4. Penyampaian materi bahan baku dan teknologi komposit.

Materi ini penting untuk membekali siswa dengan literasi lingkungan dasar serta kemampuan identifikasi bahan baku potensial dari limbah domestik mereka. Pemahaman ini menjadi prasyarat penting sebelum melangkah ke tahap pembuatan produk.

3. Pelatihan Teknologi Komposit dan Praktik Pembuatan Papan Komposit

Sesi pelatihan dilanjutkan dengan pengenalan konsep komposit, yaitu material hasil kombinasi dua bahan atau lebih yang memiliki kekuatan dan fungsi baru. Materi ini mencakup prinsip kerja mesin hot press, alur produksi papan, serta video proses pembuatan secara visual. Kegiatan praktik dilakukan secara langsung di Laboratorium Tekstil Fungsional Prodi Rekayasa Tekstil, Universitas Islam Indonesia. Gambar 5 adalah dokumentasi praktik pembuatan papan komposit.



Gambar 5. Aktivitas peserta pelatihan pada sesi praktik pembuatan papan komposit dari limbah tutup botol plastik.

Sebanyak 4 kelompok siswa, masing-masing terdiri dari 6–7 orang, dilibatkan dalam proses sebagai berikut: 1) Sterilisasi limbah plastik (pencucian dan penjemuran), 2) Pencacahan limbah menggunakan mesin crusher, 3) Penimbangan dan pencetakan dengan cetakan aluminium foil, 4) Pemanasan dan pencetakan papan menggunakan hot press bersuhu 200°C dan tekanan 100 bar selama 1 jam.

Dua jenis papan komposit berhasil diproduksi: 1) 100% limbah tutup botol plastik (PP), 2) Campuran limbah PP dan serat rami. Seluruh siswa menunjukkan partisipasi penuh (100% kehadiran dan keterlibatan), serta mampu menyelesaikan seluruh proses dengan supervisi tim pengabdian. Praktik ini membuktikan efektivitas *experiential learning* dalam membangun *hands-on skill* di bidang teknologi pengolahan limbah.

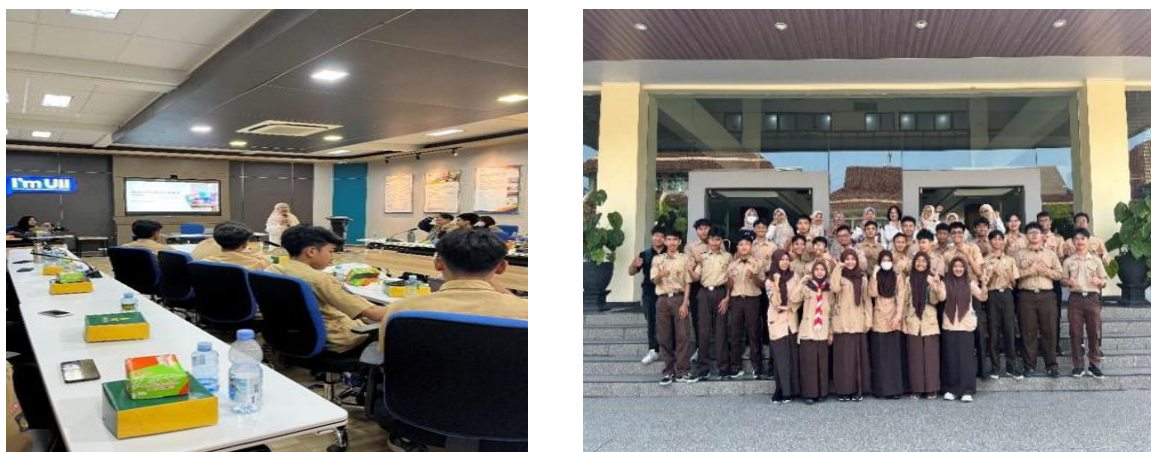
4. Pelatihan Desain Produk dan Bisnis Digital

Pelatihan desain produk dan bisnis digital merupakan fase lanjutan dari proyek pengolahan limbah plastik yang bertujuan membekali siswa dengan kemampuan berpikir kreatif dan inovatif sekaligus memperkenalkan prinsip dasar kewirausahaan digital. Kegiatan ini berfokus pada pengembangan desain produk berbasis papan komposit hasil daur ulang plastik serta pemahaman prinsip bisnis digital, termasuk aspek *branding* dan strategi promosi melalui media sosial. Materi pelatihan disampaikan secara interaktif, meliputi tahapan desain produk mulai dari eksplorasi ide, analisis kebutuhan pengguna, hingga perumusan konsep desain. Siswa juga diajak untuk mempertimbangkan fungsi praktis dan daya tarik visual produknya, mengenali target konsumen dan menetapkan harga berdasarkan biaya produksi serta nilai tambah produk, serta memahami konsep *value proposition* yang menekankan pada keunikan produk dan relevansinya terhadap kebutuhan konsumen.

Contoh formula yang diajarkan:

“Produk kami membantu [target pengguna] yang ingin [kebutuhan] dengan cara [solusi unik].”

Selanjutnya, para siswa mendapatkan materi tentang pengenalan *branding* dan *digital marketing* sebagai bagian dari pendekatan *green entrepreneurship*. Mereka diperkenalkan pada prinsip dasar *branding* yang mencakup penamaan produk yang unik, mudah diingat, dan merepresentasikan nilai keberlanjutan; pemilihan logo dan warna yang membentuk identitas visual yang kuat; penyusunan *tagline* yang menggugah emosi dan mudah dikenang; serta penekanan pada nilai tambah produk seperti penggunaan bahan ramah lingkungan dan orisinalitas karya siswa. Selain itu, materi pelatihan juga mencakup strategi pemasaran digital, mulai dari pemanfaatan platform populer seperti Instagram, TikTok, dan YouTube Shorts, hingga pembuatan konten visual menarik seperti video before-after, foto estetik, dan animasi desain. Siswa juga diajak untuk mengasah keterampilan *storytelling* melalui narasi inspiratif tentang proses daur ulang limbah menjadi produk yang bernilai, menyisipkan *call to action* yang efektif untuk mendorong partisipasi konsumen dan kepedulian terhadap lingkungan, serta mempraktikkan interaksi digital melalui penggunaan *hashtag*, *giveaway*, dan tanggapan terhadap komentar audiens. Gambar 6 merupakan dokumentasi dari sesi penyampaian materi bisnis digital ini.



Gambar 6. Penyampaian materi pelatihan dan keterampilan bisnis digital (kiri) dan foto bersama setelah pelatihan selesai dilakukan (kanan).

5. Praktik Kelompok dan Presentasi

Setelah sesi teori, siswa dibagi menjadi empat kelompok. Setiap kelompok diberikan waktu dua minggu untuk merancang dan memproduksi prototipe produk dari papan komposit. Setiap kelompok mengerjakan Riset bentuk dan fungsi produk, Sketsa desain, Proses produksi berbasis limbah daur ulang dan Perencanaan promosi dan pengembangannya. Presentasi Final

dilaksanakan pada 30 Mei 2025, di mana masing-masing kelompok menpresentasikan Ide produk, Proses pembuatan, Manfaat dan tantangan, Nilai ekonomi & strategi pengembangan dan Digital Marketing Flyer.

6. Hasil Produk Inovatif dan Praktek Digital Marketing Sederhana

Empat produk yang dihasilkan menunjukkan pemahaman para siswa terhadap desain, fungsi, dan pemasaran:

1. Ecostack

Rak dokumen modular berbasis papan komposit, ringan namun kokoh, ideal untuk kebutuhan meja belajar siswa.

2. Ecoball

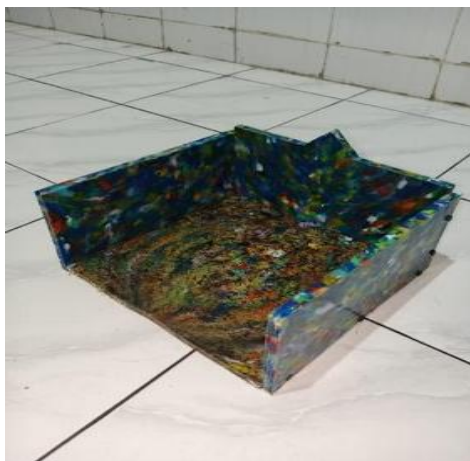
Permainan edukatif anak berbasis papan sisa dan potongan limbah, mengusung konsep *learn & play* sekaligus mengedukasi nilai lingkungan.

3. Frame Foto Multifungsi

Rangka foto kreatif yang dikombinasikan dengan fungsi alat tulis seperti tempat pulpen, sticky note, dan hiasan meja.

4. Natural Frame Board

Papan pengumuman dari campuran plastik dan serat alami (serbuk kayu), memberikan kesan estetik dan alami.



a



b



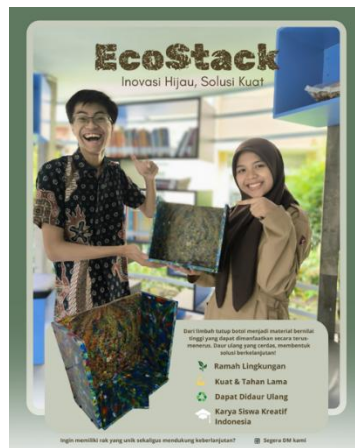
c



d

Gambar 7. Hasil produk kreatif dan inovatif peserta pelatihan yang meliputi a) *ecostack*, b) *ecoball*, c) frame foto multifungsi, dan d) *Natural Frame Informationn Board*

Selanjutnya, berikut adalah flyer yang diposting sebagai media digital marketing pada akun sosial media mereka. Gambar 8 adalah Flyer yang di desain untuk digital marketing.



Gambar 8. Hasil pembuatan media promosi melalui flyer untuk digital marketing yang meliputi a) *ecostack*, b) *ecoball*, c) frame foto multifungsi, dan d) *Natural Frame Information Board*

Dari desain flyer digital marketing para siswa, dapat diambil analisis seperti yang tercantum di Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Flyer Digital Marketing Setiap Kelompok

No.	Nama Produk	Deskripsi Singkat	Analisis Visual	Analisis Marketing	Catatan Pengembangan
1.	EcoStack	Rak multifungsi dari papan komposit plastik daur ulang. Dirancang kuat, tahan lama, dan ramah lingkungan.	Warna hijau dan krem menonjolkan nuansa ekologis. Gambar siswa memegang produk memberikan kesan otentik dan edukatif. Tata letak bersih dan harmonis.	Menekankan nilai "Inovasi Hijau", keunggulan produk ditampilkan jelas. Ada call-to-action berupa ajakan DM. Branding menyasar pasar muda dan pegiat lingkungan.	Tambahkan QR code atau tautan sosial media aktif. Bisa dikembangkan menjadi produk display dengan ukuran dan fungsi berbeda.
2.	EcoBall	Mainan edukatif mini table soccer dari limbah plastik dan ecobrick. Mengembangkan motorik halus anak sambil mengedukasi soal daur ulang.	Warna hijau dan biru cocok untuk kesan edukatif dan alami. Menampilkan variasi produk. Label harga jelas. Tata letak padat informasi namun tetap enak dilihat.	Mengangkat konsep upcycle-recycle. Ada website fiktif sebagai bentuk edukasi digital presence. Visual produk lengkap. Menargetkan pasar anak-anak dan sekolah.	Perlu narasi manfaat yang lebih kuat secara emosional (misalnya testimoni pengguna). Konten bisa ditambah demo produk untuk platform digital.
3.	SeraFrame	Bingkai foto unik dari papan komposit, dilengkapi aksesoris. Cocok sebagai hadiah, dekorasi, atau produk rumah tangga ramah lingkungan.	Warna coklat klasik dengan nuansa minimalis-modern. Fokus pada close-up produk. Ada informasi harga dan keunggulan dalam poin. Tampilan elegan dan informatif.	Copywriting memikat dengan kata kunci seperti "berkelanjutan", "elegan", "modern". Harga ekonomis ditampilkan. Ada akun Instagram untuk interaksi.	Bisa menambahkan detail ukuran, varian desain, dan opsi pembelian bundling (misal hadiah plus bingkai). Cocok untuk masuk ke marketplace digital.
4.	Natural Frame Board	Papan pengumuman dari serat tanaman dan bingkai kayu. Handmade, ramah lingkungan, cocok untuk dekorasi kafe, menu board, dan signage toko.	Tampilan vintage dengan dominasi warna krem dan font klasik. Layout bersih, menampilkan 1–2 produk. Efek profesional cocok untuk katalog atau brosur komersial.	Menggunakan bahasa Inggris untuk pasar luas, B2B atau retail. Branding kuat pada nilai "natural touch", handmade, dan eco-friendly. Cocok untuk branding restoran/kafe.	Bisa ditambahkan info ukuran, opsi kustomisasi, dan kontak bisnis. Desain siap ditingkatkan ke materi katalog atau iklan majalah interior.

7. Evaluasi dan Refleksi Pelatihan dan Praktek melalui Wawancara

Berikut adalah analisis hasil wawancara terhadap 5 orang murid sebagai perwakilan dari para siswa, seperti ringkasan yang tercantum pada tabel 2.

Tabel 2. Analisis Hasil Wawancara

Tema	Temuan Utama	Contoh Jawaban Siswa	Analisis
1. Desain Produk (Proses Pembuatan)	Siswa menunjukkan kreativitas dalam merancang produk berbasis papan komposit plastik daur ulang. Proses dimulai dari ide awal, eksplorasi bentuk/fungsi, dan pembuatan prototipe.	- “Awalnya ingin buat talenan, tapi karena tidak food grade, ganti ke rak gantung.” “Gabungkan tutup botol, ecobrick, dan kardus jadi permainan edukatif.”	Siswa mampu beradaptasi dengan keterbatasan material dan menghasilkan produk dengan nilai fungsional dan edukatif yang tinggi. Mereka juga belajar tentang konsep <i>green innovation</i> .
2. Strategi Promosi Digital	Strategi promosi mencakup pembuatan poster digital, caption untuk medsos, video trailer, dan storytelling.	- “Awalnya pakai AI buat caption, terus di edit biar lebih cocok.” “Kita promosikan lewat cerita produk dan kegunaannya buat anak-anak.”	Pendekatan promosi dilakukan secara kontekstual dan sesuai segmen target. Pemahaman awal mengenai branding dan komunikasi produk mulai terbentuk.
3. Platform Digital yang Dipilih	TikTok dan Instagram menjadi pilihan utama. TikTok dipilih karena potensi viral, Instagram untuk showcase visual, Facebook sebagai pelengkap.	- “Pilih TikTok karena algoritmanya bagus buat promosi.” “Kita juga coba Instagram dan Facebook biar lebih luas jangkauannya.”	Pemilihan platform digital menunjukkan bahwa siswa memahami karakteristik media sosial dan relevansinya terhadap promosi produk berbasis nilai sosial dan kreativitas.
4. Sesi Paling Berkesan/Menantang	Tantangan muncul dari proses desain, produksi, serta promosi. Beberapa siswa menghadapi hambatan kerja tim, teknis, dan waktu. Namun semua tetap menyelesaikan proyek.	- “Paling sulit ngelubangi tutup botol satu-satu.” “Bikin promosi digital itu susah karena waktunya mepet.” “Saya kerja sendiri karena teman nggak aktif.”	Tantangan yang dihadapi siswa justru menjadi bagian dari proses pembelajaran yang bermakna. Mereka menunjukkan <i>resiliensi, inisiatif</i> , dan peningkatan keterampilan sosial serta teknis.

8. Analisis Dampak dan Peningkatan Pemahaman Siswa

1. Peningkatan Kompetensi Desain Produk

Siswa menunjukkan peningkatan dalam kemampuan merancang produk berbasis limbah plastik, yang ditunjukkan melalui berbagai pendekatan terhadap desain fungsional dan estetis. Misalnya, kelompok yang merancang *Ecostack* menyadari bahwa talenan dari limbah tidak layak sebagai food-grade product, sehingga mengubah rancangan menjadi rak gantung multifungsi. Pemahaman terhadap nilai fungsi dan estetika juga terlihat pada produk seperti *Natural Frame Board* yang menggabungkan nilai utilitas (papan pengumuman) dengan unsur estetika dari bahan alam dan plastik daur ulang.

Penerapan prinsip desain ini memperlihatkan bahwa siswa memahami tahapan desain mulai dari identifikasi kebutuhan, eksplorasi ide, pengujian prototipe, hingga penyampaian presentasi visual. Hal ini sejalan dengan pendekatan *green product innovation* dalam pendidikan, di mana proses kreatif diarahkan pada efisiensi material dan nilai keberlanjutan (Martínez-Román & Romero, 2017; Tidd & Bessant, 2018). Pembelajaran berbasis proyek juga memungkinkan siswa mengembangkan keterampilan *problem solving* ketika menghadapi tantangan teknis dalam proses produksi.

2. Peningkatan Keterampilan Digital Marketing

Flyer digital yang dihasilkan siswa menunjukkan kemampuan dalam menerapkan prinsip-prinsip pemasaran digital seperti visual branding, storytelling, dan call-to-action. Beberapa kelompok menggunakan bantuan *AI tools* dan Canva untuk menyusun caption dan desain poster yang sesuai dengan segmentasi pasar.

Produk seperti *EcoBall* diposisikan sebagai media edukasi yang mengajarkan anak-anak tentang daur ulang, menunjukkan bahwa siswa memahami pentingnya narasi produk yang kuat. Temuan ini menunjukkan peningkatan dalam kemampuan siswa menyampaikan *value proposition* melalui media visual dan digital secara terpadu (Wurthmann, 2014; Lopes, dkk., 2025). Selain itu, integrasi teknologi dalam proses pembelajaran juga terbukti meningkatkan motivasi dan daya tarik siswa dalam mempelajari keterampilan baru (Choi-Lundberg, dkk, 2023).

3. Pemahaman terhadap Platform Sosial Media

Dalam memilih media promosi, mayoritas siswa secara kritis mempertimbangkan algoritma, segmentasi pengguna, dan peluang *engagement* di berbagai platform. TikTok dipilih karena kemampuannya untuk menyebarkan konten secara viral dan sifatnya yang interaktif, sementara Instagram dipilih karena keunggulan visual dan fitur story/posting yang mendukung promosi

produk. Sebagian siswa juga menyebut potensi Facebook sebagai alternatif untuk menjangkau audiens lebih luas.

Kecenderungan ini menunjukkan adanya peningkatan literasi digital dan kemampuan analisis platform digital untuk strategi pemasaran (Zhou & Cen, 2024). Pilihan strategis siswa terhadap platform media sosial mencerminkan pemahaman tentang perilaku konsumen digital dan pentingnya membangun brand engagement secara relevan dengan target audiens (Osterwalder & Pigneur, 2010).

4. Peningkatan Soft Skills Siswa

Selain peningkatan hard skills, siswa juga mengalami perkembangan dalam aspek soft skills. Mereka belajar menyelesaikan tugas dalam tim, mengatasi ketidakseimbangan partisipasi anggota, serta mempresentasikan produk secara verbal dan visual. Tantangan teknis dan keterbatasan alat justru menjadi pemicu munculnya inovasi dan kreativitas di lapangan.

Proses ini menumbuhkan sikap resilien dan kemandirian yang sangat penting dalam membangun profil wirausahawan muda yang adaptif (Ahmad dkk., 2019; Maisaroh dkk., 2025). Program semacam ini juga memperlihatkan bagaimana desain pendidikan yang terintegrasi dengan praktik nyata mampu memperkuat karakter kewirausahaan berkelanjutan (*green entrepreneurship*) dan kemampuan abad 21 (Gorzelay dkk., 2021; Bock dkk., 2012).

KESIMPULAN

Penerapan pelatihan desain produk dan digital marketing berbasis limbah plastik terbukti memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan kompetensi siswa. Secara khusus, kegiatan ini berhasil mengembangkan *hard skills* siswa dalam merancang produk yang fungsional, estetis, dan memiliki nilai jual, serta dalam menyusun strategi promosi digital yang relevan dengan karakteristik audiens mereka. Selain itu, program ini juga menumbuhkan kesadaran akan pentingnya kewirausahaan berwawasan lingkungan (*green entrepreneurship*), di mana siswa dilatih untuk melihat limbah sebagai peluang inovasi dan pemberdayaan ekonomi. Tidak kalah penting, kegiatan ini turut memperkuat *soft skills* siswa seperti kemampuan bekerja sama dalam tim, kemandirian dalam menyelesaikan tugas, dan kemampuan berpikir kritis dalam menghadapi tantangan nyata selama proses pembuatan dan promosi produk. Secara keseluruhan, pelatihan ini menjadi model pembelajaran berbasis proyek yang mampu mengintegrasikan aspek pengetahuan, keterampilan, dan karakter secara menyeluruh.

Sebagai rekomendasi, program serupa sebaiknya direplikasi di sekolah lain dengan melibatkan kolaborasi lintas disiplin, serta diintegrasikan secara formal dalam kurikulum pendidikan kewirausahaan atau proyek intrakurikuler berbasis lingkungan, agar dampaknya dapat diperluas dan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana pengabdian masyarakat mengucapkan terima kasih kepada Kepala Sekolah, guru pendamping, dan siswa SMA Negeri 6 Yogyakarta atas partisipasi aktif dan semangat kolaboratifnya; Program Studi Rekayasa Tekstil FTI UII atas dukungan fasilitas dan keilmuan; Program Studi Bisnis Digital UII atas kontribusinya dalam aspek kewirausahaan dan digital marketing; serta tim dosen, mahasiswa pendamping, dan DPPM UII atas dukungan teknis dan pendanaan. Semoga kegiatan ini menjadi langkah awal menuju penguatan pendidikan berbasis lingkungan dan kewirausahaan berkelanjutan, serta membuka peluang kolaborasi lanjutan di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, A., Bhatt, P., & Acton, I. (2019). *Entrepreneurship In Developing and Emerging Economies 2020*. Opensource.
- Bock, A., Opsahl, T., George, G., & Gann, D. (2011). The Effects of Culture and Structure on Strategic Flexibility during Business Model Innovation. *Journal of Management Studies*, 49(2), 279–305.
- Borrás, S., & Edquist, C. (2013). The Choice of Innovation Policy Instruments. *Technological Forecasting and Social Change*, 80(8), 1513–1522.
- Choi-Lundberg, D. L., Butler-Henderson, K., Harman, K., & Crawford, J. (2023). A systematic review of digital innovations in technology-enhanced learning designs in higher education. *Australasian Journal of Educational Technology*, 39(3), 133–162.
- Gorzelany, J., Gorzelany-Dziadkowiec, M., Luty, L., Firlej, K., Gaisch, M., Dudziak, O., & Scott, C. (2021). Finding Links between Organisation's Culture and Innovation. *PLoS ONE*, 16(10), e0257962.
- Lopes, J. M., Gomes, S., & Nogueira, E. (2025). Educational Insights into Digital Entrepreneurship: The Influence of Personality and Innovation Attitudes. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 14, 16.

- Maisaroh, M., Muslikhah, R. S., Suratman, A., Junianta, R. D., Sholihah, M. A., Saputri, I. A., Sofia, K. B., Azmi, A. N. T., Rahma, N. E., & Rizki, N. A. M. (2025). The Use of Exploratory Factor Analysis to Identify Determinants of Green Innovation Product Acceptance among Generation Z. *Journal of Ecohumanism*, 4(1), 1826–1838.
- Martínez-Román, J. A., & Romero, I. (2017). Determinants of innovativeness in SMEs: Disentangling core innovation and technology adoption capabilities. *Review of Managerial Science*, 11, 543–569.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers and Challengers*. John Wiley and Sons.
- Suryani, N. K., Dewi, L. K. C., & Foeh, J. E. (2021). Business Creation through Creativity and Innovation among Students. *Jurnal Minds: Manajemen Ide dan Inspirasi*, 8(2), 225–236.
- Tidd, J., & Bessant, J. R. (2018). *Innovation and entrepreneurship* (3rd ed.). John Wiley & Sons.
- Wurthmann, K. (2014). Business Students' Attitudes toward Innovation and Intentions to Start Their Own Businesses. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 10(4), 691–711.
- Zhou, J., & Cen, W. (2024). Digital Entrepreneurial Ecosystem Embeddedness, Knowledge Dynamic Capabilities, and User Entrepreneurial Opportunity Development in China: The Moderating Role of Entrepreneurial Learning. *Sustainability*, 16,(11), 4343.