



**KONSERVASI EKOLOGI PESISIR: PENGOLAHAN LIMBAH TEMPURUNG KELAPA
BERBASIS ECO-ART YANG BERNILAI EKONOMIS DAN ICONIC**

Coastal Ecology Conservation: Coconut Shell Waste Processing Based On Eco-Art That Is Economically And Iconically Valuable

**Fuad Muhammad^{1*}, Risa Andriani², Hafiz Rama Devara³, Rangga Fajar Abdillah⁴,
Suzanna Ratih Sari⁵**

¹Jurusan Magister Ilmu Lingkungan, Sekolah Pascasarjana, Universitas Diponegoro,
²Jurusan Antropologi Sosial, Fakultas Ilmu Budaya, Universitas Diponegoro, ³Jurusan
Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, ⁴Jurusan Ilmu Lingkungan, Fakultas
Sains dan Teknologi, Universitas Ivet, ⁵Jurusan Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik,
Universitas Diponegoro

Kampus Pleburan di Jl. Imam Bardjo SH No. 5 Semarang

*Alamat Korespondensi: fuadmuhammad@lecturer.undip.ac.id

(Tanggal Submission: 6 Oktober 2023, Tanggal Accepted : 28 Februari 2024)



Kata Kunci :

*konservasi,
ekologi,
tempurung
kelapa, dan
eco-art*

Abstrak :

Cocos Nucifera atau kelapa memainkan peran penting dalam kehidupan masyarakat pesisir Indonesia, termasuk di Desa Punjulharjo, Rembang, Jawa Tengah, yang mengandalkan buah kelapa sebagai sumber daya ekonomi karena adanya aktivitas pariwisata di Pantai Karang Jahe. Namun, aktivitas ini juga menyebabkan penumpukan limbah kelapa yang menjadi masalah lingkungan yang mendesak, menantang dalam pengelolaan limbah. Solusi dari masalah tersebut dapat dilakukan melalui kreativitas masyarakat dalam menciptakan eco-art dari limbah tempurung kelapa, seperti pot tanaman dan pop-up book yang menggambarkan sejarah dan budaya desa. Proses pembuatan pot kapal melibatkan penggunaan alat khusus seperti mesin gerinda, lem alteco, sumpit kayu, amplas, dan boardmarker untuk membentuk tempurung kering menjadi pot yang berguna. Sedangkan proses pop up book sendiri dilakukan menggunakan Adobe Illustrator untuk mengilustrasikan penemuan elemen budaya yang dimiliki. Solusi ini tidak hanya dapat mengurangi penumpukan limbah kelapa, tetapi meningkatkan nilai ekonomi Desa Punjulharjo. Pot kapal berfungsi sebagai alat untuk menyampaikan pesan tentang hubungan masyarakat dengan laut dan sejarah maritim mereka. Selain itu, pop-up book berfungsi sebagai alat edukasi bagi wisatawan, meningkatkan pemahaman tentang sejarah lokal, budaya, dan karakteristik desa. Produk eco-art ini menawarkan manfaat ekonomi yang substansial dan menjadi cinderamata yang bermakna bagi pengunjung. Pemanfaatan limbah tempurung kelapa berbasis eco-art dapat mencerminkan pendekatan holistik terhadap konservasi lingkungan, identitas budaya, edukasi, dan pemberdayaan ekonomi. Inisiatif

berkelanjutan ini menyoroti potensi perubahan positif saat mengatasi aspek lingkungan, budaya, dan ekonomi secara bersama-sama. Misalnya, mengatasi masalah limbah, meningkatkan pendapatan, dan mempromosikan warisan budaya lokal, serta menjaga ekologi pesisir.

Key word :

conservation, ecology, coconut shell, and eco-art

Abstract :

Cocos Nucifera or coconut plays an important role in the life of Indonesian coastal communities, including in Punjulharjo Village, Rembang, Central Java, which relies on coconut as an economic resource due to the presence of tourist activity on Karang Jahe Beach. However, this activity also leads to the accumulation of coconut waste which is an urgent, challenging environmental problem in waste management. The solution to such problems can be achieved through community creativity in creating eco-art from coconut bird waste, such as plant pots and pop-up books that depict the history and culture of the village. The process of making a ship's pot involves the use of special tools such as a gerinda machine, alteco glue, wooden beams, plots, and boardmarker to form a dry fence into a useful pot. While the pop-up book process itself is done using Adobe Illustrator to illustrate the discovery of cultural elements that it has. This solution will not only reduce the accumulation of coconut waste, but will increase the economic value of Punjulharjo Village. Ships serve as a tool to convey messages about people's relations with the sea and their maritime history. In addition, the pop-up book serves as an educational tool for tourists, enhancing their understanding of local history, culture, and village characteristics. This eco-art product offers substantial economic benefits and is a meaningful attraction for visitors. The use of eco-art-based coconut poultry waste can reflect a holistic approach to environmental conservation, cultural identity, education, and economic empowerment. These sustainable initiatives highlight the potential for positive change when dealing with environmental, cultural, and economic aspects together. For example, addressing waste issues, raising incomes, and promoting local cultural heritage, as well as preserving coastal ecology.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Muhammad, F., Andriani, R., Devara, H. R., Abdillah, R. F., & Sari, S. R. (2024). Konservasi Ekologi Pesisir: Pengolahan Limbah Tempurung Kelapa Berbasis Eco-Art Yang Bernilai Ekonomis Dan Iconic. *Jurnal Abdi Insani*, 11(1), 554-566. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v11i1.1209>

PENDAHULUAN

Cocos Nucifera atau *Arecaceae* yang biasa dikenal dengan kelapa merupakan salah satu tanaman yang memiliki banyak manfaat untuk sebagian besar masyarakat Indonesia. Tanaman ini pada umumnya banyak tumbuh di negara-negara kepulauan dengan ketinggian 30 m (Palungkun, 1992). Menurut Suharta dalam (Simamora, Lubis, Sembiring, & Rrangkuti, 2023), Food and Agriculture Organization (FAO) bahwa Asia Pasifik menyumbang 82% produksi produk kelapa dunia sedangkan 18% sisanya diproduksi negara-negara di Afrika dan Amerika Selatan. Indonesia masuk ke dalam 12 negara produsen kelapa di dunia dengan sumbangan sebesar 33,94% yang mana menjadi nomor dua terbesar setelah Filipina yang memproduksi 36,25%. Negara dengan penghasil tanaman kelapa terbesar di dunia memiliki penyebaran yang luas di setiap daerahnya, seperti di wilayah Jawa, Sumatra, Kalimantan, Sulawesi, dan Irian Jaya. Berdasarkan pada kegunaan dan fungsinya, banyak negara di dunia yang mengibaratkan tanaman kelapa sebagai "pohon kehidupan". Pernyataan tersebut dapat memiliki arti yang filosofis untuk kehidupan manusia, bahwa mereka harus menjadi makhluk yang bermanfaat. Adapun bagian-bagian dari kelapa yang meliputi akar, batang, daun, bunga, buah, dan tempurung dapat dimanfaatkan secara keseluruhan berdasarkan kebutuhan masing-masing (Moeliono, 1988).



Pemanfaatan dan fungsi tanaman kelapa memiliki peran penting dalam kehidupan masyarakat pesisir, baik untuk pemenuhan kebutuhan sehari-hari di rumah tangga maupun pemenuhan ekonomi, seperti penjualan es degan. Pemanfaatan kelapa dalam pemenuhan ekonomi bisa diperkuat dengan adanya potensi wisata. Desa Punjulharjo, Rembang, Jawa Tengah memiliki potensi wisata pantai yang indah, yakni Karang Jahe yang mulai dikelola oleh Kelompok Sadar Wisata pada tahun 2014. Dalam pengembangan pariwisata ini, mayoritas masyarakat yang berdagang di pantai Karang Jahe memanfaatkan buah kelapa sebagai makanan pelengkap bagi para wisatawan. Buah kelapa tersebut dibuat sebagai minuman degan yang hanya mengambil air dan isi kelapanya saja. Seiring berjalannya waktu muncul sebuah masalah yang dianggap dapat merusak lingkungan pesisir apabila terus dibiarkan, yakni penumpukan limbah kelapa. Pemanfaatan buah kelapa di Desa Punjulharjo seringkali menimbulkan penumpukan limbah yang berlebihan. Berdasarkan keterangan masyarakat setempat, Pantai Karang Jahe menghasilkan limbah kelapa sebanyak kurang lebih 250 biji setiap harinya. Sedangkan, saat hari libur akhir pekan, jumlah limbah tersebut meningkat secara signifikan menjadi 500 hingga 950 biji perhari. Bahkan, pada hari libur nasional, jumlah limbah kelapa bisa mencapai 1000 hingga 1500 biji per harinya. Data limbah kelapa ini berasal dari hampir semua kios yang menjual menu minuman kelapa karena adanya aktivitas pariwisata di Pantai Karang Jahe.

Masyarakat menambahkan bahwa limbah kelapa muda sisa kegiatan wisata merupakan limbah yang sulit untuk diolah. Biasanya, mereka memilah limbah kelapa untuk dilakukan pengolahan lebih lanjut, yakni dengan mengeringkan dan mengangkut limbah tersebut sehingga menjadi kayu bakar untuk membakar ikan asap. Namun, dengan banyaknya limbah kelapa muda yang dihasilkan setiap harinya, kemungkinan besar solusi tersebut tidak menggunakan semua limbah yang ada. Sisa limbah akan tetap terbuang dan limbah-limbah kelapa yang tidak digunakan akan cepat membusuk karena bersifat organik sehingga berdampak buruk bagi lingkungan sekitar, seperti emisi rumah kaca. Apabila telah mencemari lingkungan, kesehatan manusia yang tinggal di lingkungan sekitar pun akan mengalami gangguan. Hal tersebut dikarenakan limbah kelapa yang sudah membusuk akan menjadi tempat bersarang dan berkembang biaknya nyamuk, sehingga menyebabkan adanya epidemi malaria dan demam berdarah (DBD) bagi masyarakat sekitar (Dumasari, Darmawan, Iqbal, Dharmawan, & Santosa, 2020). Adapun pencegahan emisi rumah kaca yang terjadi akibat adanya penumpukan limbah kelapa dapat dilakukan dengan mengumpulkan dan memanfaatkan kelapa tersebut untuk dijadikan sebagai suatu produk, yang tentunya akan lebih ekonomis (Nunes, Silva, Greber, & Kalid, 2020).

Masalah limbah kelapa muda yang dihasilkan dari aktivitas pariwisata tidak hanya berdampak pada masyarakat yang tinggal di sana, melainkan bagi para pengunjung yang datang ke Pantai Karang Jahe. Dalam menanggulangi masalah lingkungan ini, diperlukan adanya tindakan tegas dari masyarakat maupun pihak-pihak terkait berupa konservasi ekologi wilayah sekitar pantai atau pesisir, salah satunya adalah dengan mengolah limbah kelapa muda tersebut menjadi sebuah produk yang menarik. Disamping aktivitas mereka sebagai pelaku wisata, masyarakat Desa Punjulharjo dapat memanfaatkan kesempatan limbah kelapa muda untuk meningkatkan produktifitas dan ekonominya dengan membuat produk baru secara kreatif dengan memanfaatkan salah satu bagian dari limbah kelapa, yakni tempurung kelapa. Tempurung kelapa sendiri terdapat pada bagian dalam sabut, dengan ketebalan berkisar antara 3-5 mm. Tempurung atau batok kelapa umumnya digunakan sebagai bahan bakar menyalakan api sehari-hari. Beberapa cara telah dilakukan untuk meningkatkan nilai ekonomi batok kelapa seperti kerajinan tangan. Menurut (Mesra, 2019), Tempurung kelapa merupakan salah satu bahan yang dapat digunakan oleh para pengrajin karena memiliki daya tahan dan tahan terhadap air. Ide pembuatan pot dengan batok kelapa pada pelaku wisata di Pantai Karang Jahe didasarkan pada beberapa latar belakang tersebut.

Melalui proses kreatif, tempurung tersebut akan diubah menjadi produk kerajinan alternatif yang tidak hanya menciptakan nilai tambah, namun juga memiliki nilai ekonomi berbasis *eco-art*, dan menjadi *icon* bagi Desa Punjulharjo. *Eco-art* adalah seni ekologi dengan tujuan, yang diciptakan oleh seniman yang peduli dengan keadaan lingkungan lokal dan global. *Eco-art* berkaitan dengan aktivisme ekologi dan penyorotan isu-isu, sedangkan seni di alam dan seni di darat memiliki kesamaan, namun tidak terlalu membahas tentang aktivisme. Seni darat cenderung melibatkan isu-isu konseptual, sedangkan seni di alam menggunakan bahan-bahan alami untuk menciptakan karya yang indah.

Seniman ramah lingkungan peduli terhadap lingkungan. Oleh karena itu, mereka sering kali menciptakan karya seni yang memperbaiki lingkungan suatu kawasan dan/atau menyoroti isu lingkungan tertentu yang juga membahas mengenai estetika, etika, politik, budaya, dan ekonomi, serta dampaknya terhadap ekosistem dunia.

Eco-art dapat menjadi pilihan untuk menjaga kelestarian lingkungan dengan mengolah limbah kelapa muda yang dianggap lebih mudah untuk diolah dan dijadikan sebagai bahan kerajinan. Hal tersebut disebabkan karena adanya beberapa kandungan pada kelapa muda yang membuat kelapa muda tersebut lebih lunak untuk dimanfaatkan, yakni terdiri dari 8,0% air, 29,4% lignin, 0,6% abu, dan 26,6% selulosa (Samboro, Kusuma, Yulardi, & Hakim, 2024). Selain itu, corak motif yang terdapat pada kelapa muda sendiri akan menambahkan nilai jual dari kerajinan itu sendiri karena terlihat lebih estetik. Maka dari itu, solusi ini ditawarkan kepada masyarakat Desa Punjulharjo untuk mengurangi penumpukan limbah kelapa muda dengan mengubahnya menjadi produk *eco-art* yang bernilai ekonomi. Dengan ini, masyarakat tidak hanya dapat meningkatkan pendapatan, melainkan berkontribusi terhadap kebersihan lingkungan serta menciptakan peluang ekonomi baru.

METODE PENELITIAN

A. Bahan dan peralatan

Konservasi ekologi pesisir berbasis *eco-art* di buat dari limbah tempurung kelapa yang di kumpulkan dari pedagang es degan di Karang Jahe dan sekitarnya. Kriteria tempurung kelapa yang terpilih harus dalam kondisi yang sudah mulai mengering dan tidak terlalu utuh atau dalam posisi yang sudah terbelah dua. Kemudian, sabut kelapa bisa dibuang terlebih dahulu hingga menyisakan tempurung kelapa, seperti pada gambar berikut. Adapun peralatan yang digunakan dalam pembuatan pot kapal terdiri dari mesin gerinda, lem alteco, sumpit kayu, amplas, dan boardmarker.

B. Proses pembuatan pot kapal

Pada gambar 1, sedikit lebih telah menjelaskan proses pembuatan pot kapal tempurung kelapa yang dibuat dari limbah kelapa. Sedangkan, pada gambar 2 merupakan berbagai pola yang akan digunakan dalam pembuatan pot kapal dari tempurung kelapa.



Gambar 1. Proses pembuatan pot



Gambar 2. Pola Pot Kapal

C. Proses pembuatan *pop-up book*

Proses pembuatan *pop-up book* yang bertujuan untuk menambah nilai jual dari kerajinan limbah kelapa dilakukan dengan menggunakan salah satu aplikasi desain grafis, yakni Adobe Illustrator. Biasanya para *designer* menggunakan aplikasi ini untuk membuat gambar, animasi, grafik vektor, atau gambar-gambar semacamnya. Adobe Illustrator digunakan agar gambar yang dihasilkan memiliki kualitas yang lebih baik apabila dibandingkan dengan aplikasi desain lainnya.

Maka dari itu, untuk menarik perhatian dari setiap orang, *pop-up book* dibuat dengan bentuk animasi. Penggunaan bentuk ilustrasi ini tidak hanya ditujukan kepada orang dewasa agar tidak bosan membaca dan memahami isi dari *pop-up book*, melainkan tujuan pula untuk menarik perhatian anak-anak yang masih kecil. Hal ini menjadi awal untuk mereka dapat mengenal potensi budaya yang dimiliki oleh Desa Punjulharjo.

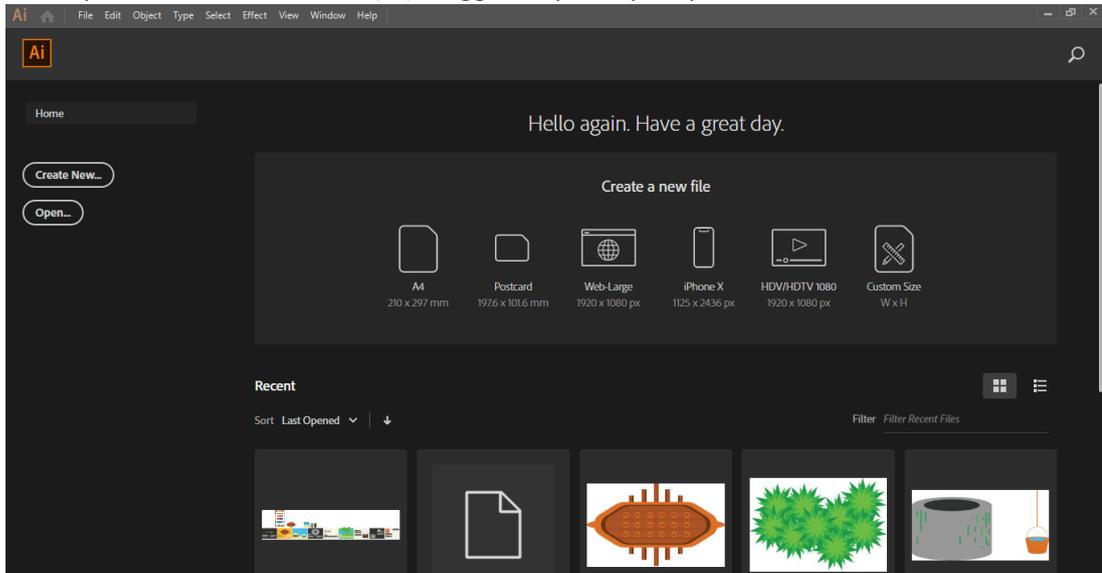
Dengan target rencana yang telah dibahas di atas, dibutuhkan keterampilan bagi masyarakat untuk dapat menggunakan aplikasi Adobe Illustrator. Masyarakat dapat melihat tutorial penggunaan aplikasi Adobe Illustrator diberbagai platform yang ada, seperti Tiktok, Youtube, dan lain-lain. Tidak hanya untuk menambah nilai jual dari *eco-art* yang dibuat, keterampilan ini juga bisa dimanfaatkan untuk mendapatkan peluang kerja baru bagi masyarakat Desa Punjulharjo di bidang desain grafis.

Untuk memudahkan pembuatan *pop-up book*, berikut cara pembuatan desain yang dapat diikuti.



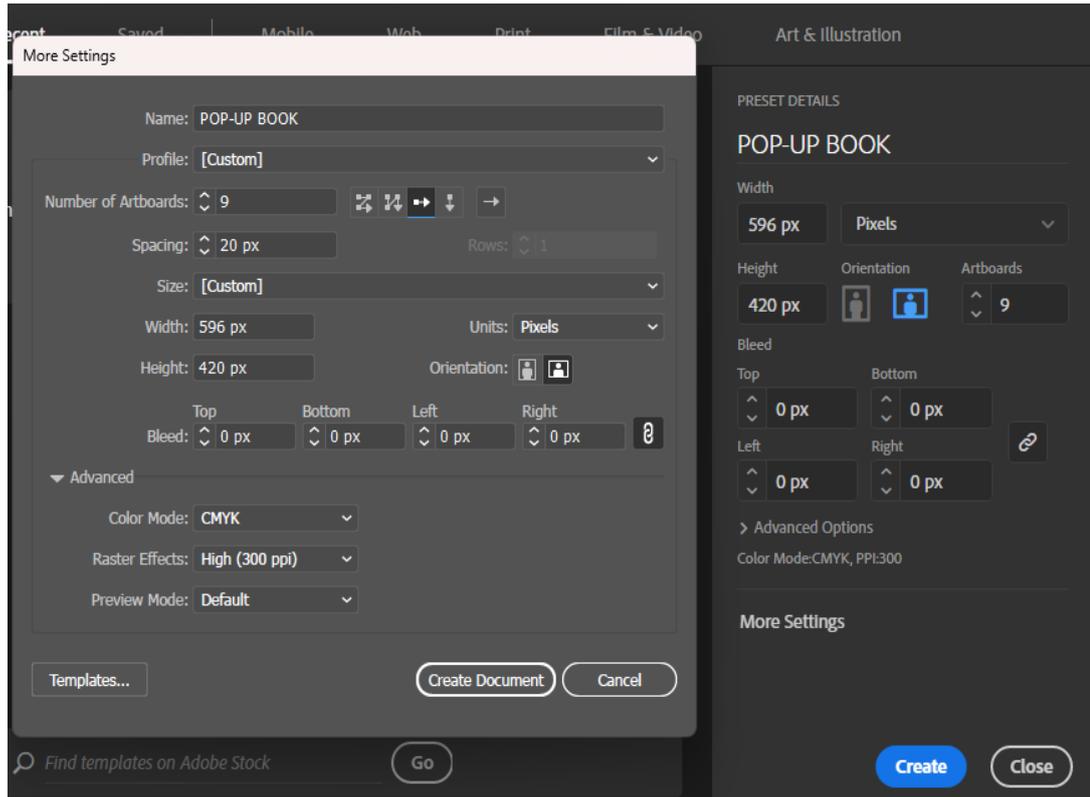
Gambar 3. Palet Warna *Pop-up Book*

1. Siapkan *color pallete* dan gambar-gambar yang akan diilustrasikan. *Collor pallete* menjadi faktor yang sangat penting, supaya gambar yang dibuat menjadi lebih menarik. Adapun *color pallete* utama yang digunakan adalah sebagai berikut.
2. Buka aplikasi Adobe Illustrator (AI) hingga tampilannya seperti di bawah ini.

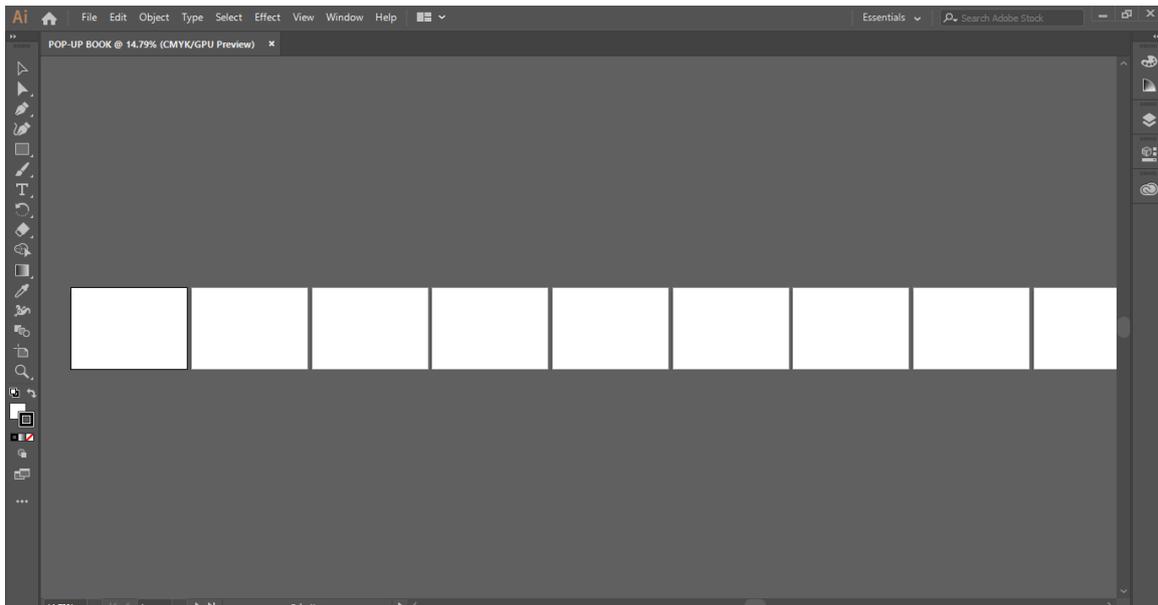


Gambar 4. Tampilan awal Adobe Illustrator

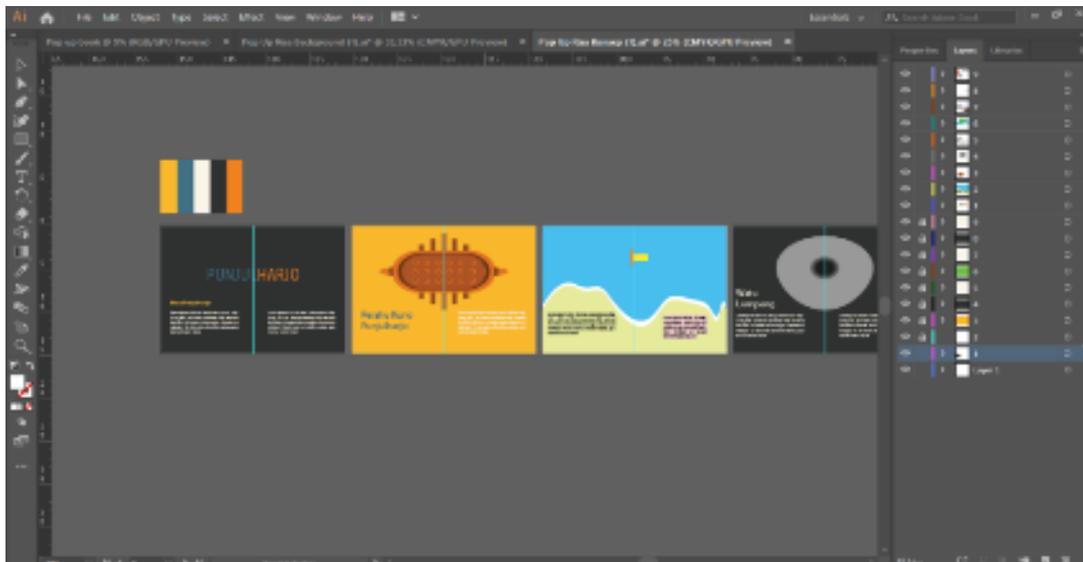
3. Klik CTRL + N di keyboard dan klik *more setting*. Ubah ukuran 596 x 420 Pixels, *number of art board* menjadi 9 (sesuaikan kebutuhan dan penjelasan), ubah menjadi *arrange by rows*, dan pilih *orientation* menjadi landscape. Lalu pilih *create document*.



Gambar 5. Tampilan *More Setting* Adobe Illustrator

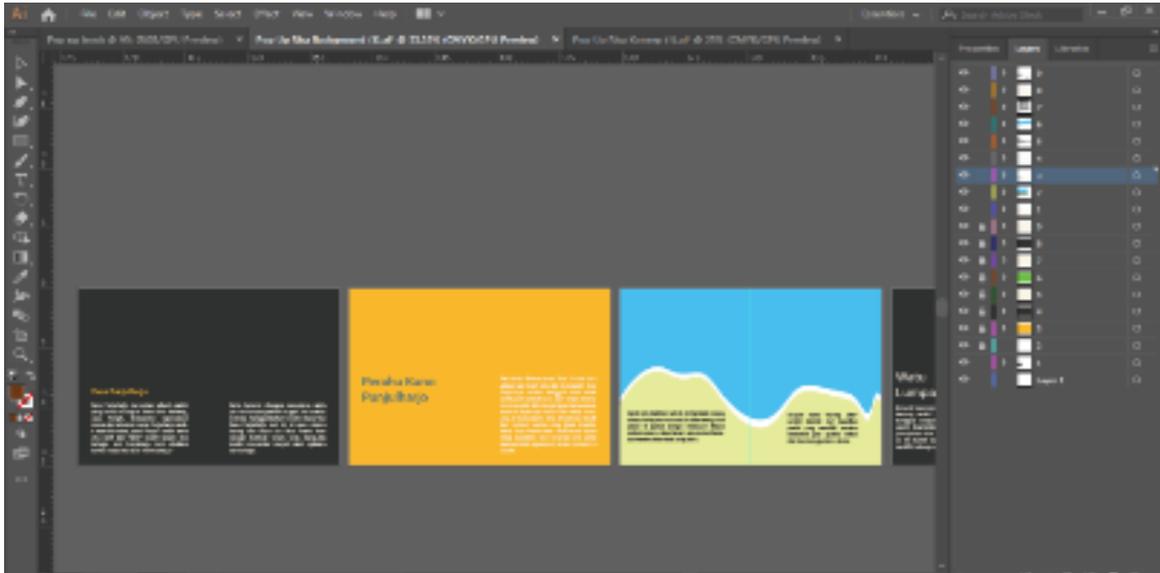


Gambar 6. Tampilan *Art board* Adobe Illustrator

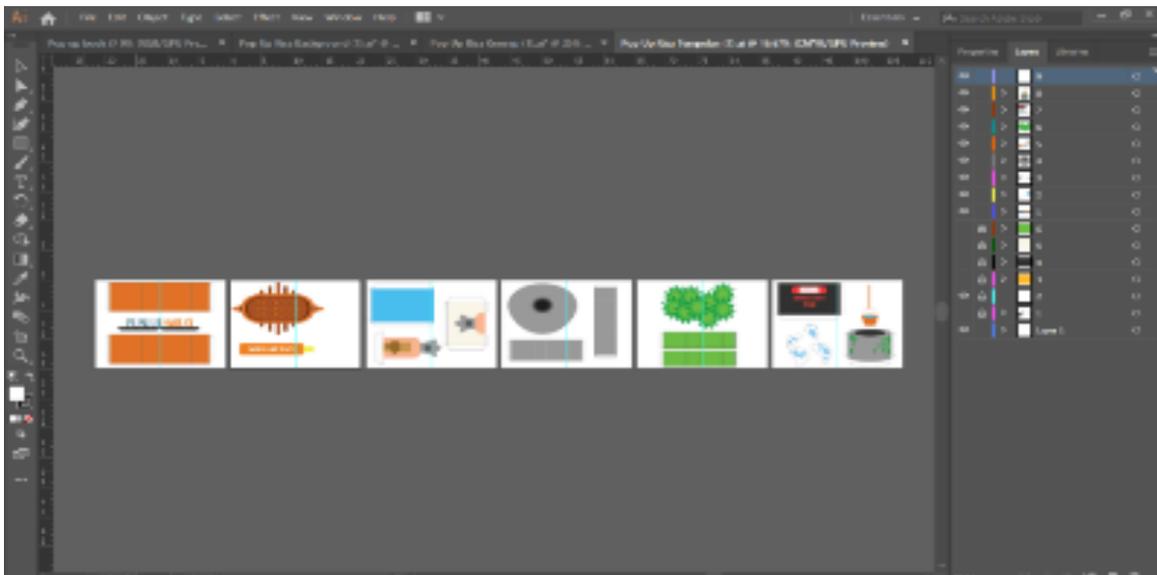


Gambar 7. Tampilan konsep *pop-up book*

4. Buat konsep untuk memberikan gambaran *pop-up book*. Konsep ini dibuat sesuai selera dan kreatifitas masing-masing.
5. Buat background yang akan dicetak dan hanya berisi tulisan atau penjelasan. Sedangkan untuk gambarnya sendiri akan dicetak secara terpisah dan ditempel manual sehingga membentuk sebuah *pop-up*.



Gambar 8. Tampilan *background pop-up book*



Gambar 9. Tampilan element *pop-up*

6. Buat element atau gambar yang akan dicetak menjadi *pop-up*
7. Cetak menggunakan *art paper*
8. Gambaran hasil *pop up book* yang sudah di cetak



Gambar 10. Tampilan *pop-up book* yang sudah dicetak

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Konservasi Ekologis Wilayah Pesisir di Desa Punjulharjo

Desa Punjulharjo, sebagai sebuah komunitas pesisir yang sangat bergantung terhadap sumber daya alam dan sekitarnya terutama untuk aktivitas pariwisata. Ketergantungan masyarakat yang sangat tinggi kepada alam mewajibkan masyarakat secara sadar untuk bertanggung jawab dan menempatkan konservasi sebagai prioritas utama. Kegiatan konservasi lingkungan dilakukan untuk memastikan bahwa lingkungannya tetap akan terjaga. Konservasi untuk menjaga lingkungan dapat menjadi kunci bagi keberlangsungan sektor pariwisata dan kehidupan masyarakat setempat. Secara luas, konservasi dianggap sebagai sebuah upaya yang dilakukan secara aktif dan bertujuan untuk membangun, meningkatkan, atau memelihara hubungan yang baik dengan alam. Dalam konteks ini, konservasi dapat menciptakan hubungan yang lebih kuat dengan lingkungan karena akan tumbuh

hubungan baru yang sifatnya membangun, atau meningkatkan dan mempertahankan hubungan yang sudah ada (Sandbrook, 2015).

Pemanfaatan limbah tempurung kelapa menjadi produk kerajinan berupa pot untuk tanaman kaktus ini sangat membantu masyarakat setempat dalam mengurangi limbah kelapa yang menimbun karena adanya aktivitas wisata. Pot dari tempurung kelapa muda ini disarankan hanya untuk tanaman-tanaman yang tidak membutuhkan terlalu banyak air dan tahan panas. Hal tersebut dikarenakan ketahanan dari tempurung kelapa muda yang akan menjamur apabila dibiarkan dalam kondisi basah atau lembab. Tanaman yang tahan panas disesuaikan dengan kondisi cuaca desa Punjulharjo sebagai wilayah pesisir. Kerajinan pot dari tempurung kelapa dibuat seperti bentuk kapal agar memperlihatkan identitas dan budaya maritim yang dimiliki oleh desa Punjulharjo. Bentuk pot yang menyerupai kapal tidak hanya menghormati warisan budaya lokal terkait dengan Situs Perahu Kuno, tetapi juga menyampaikan pesan kuat tentang hubungan masyarakat dengan laut dan sejarah maritim mereka.

Selain pot berbentuk kapal, *pop up book* juga akan berperan memberikan informasi mengenai beragam penemuan di desa Punjulharjo. Hal ini bukan hanya sebagai hiasan, tetapi juga sebagai media edukatif bagi para wisatawan. *Pop up book* ini memperkaya pengalaman wisatawan dengan pengetahuan tentang sejarah, budaya, dan ciri khas desa. Sebagai hasilnya, produk kerajinan ini memiliki nilai tambah yang signifikan, dan dapat dijadikan sebagai cinderamata yang berarti bagi para pengunjung Pantai Karang Jahe atau Situs Perahu Kuno. Dengan demikian, pemanfaatan limbah tempurung kelapa melalui konsep kreatif ini bukan hanya membantu mengatasi masalah lingkungan akibat penumpukan sampah, tetapi juga memberikan manfaat ekonomi dengan pendapatan dari penjualan kerajinan. Selain itu, melibatkan budaya maritim dan edukasi dalam desain produk membawa dampak positif bagi pemahaman dan apresiasi terhadap warisan lokal serta lingkungan sekitar.

2. Pihak-Pihak Yang Terlibat

Dalam melaksanakan konservasi ekologi pesisir di Pantai Karang Jahe, Desa Punjulharjo, Rembang, terdapat beberapa pihak yang harus terlibat karena memiliki peran penting dalam menjaga keberlangsungan lingkungan dan kelestarian budaya lokal. Pertama, masyarakat Desa Punjulharjo merupakan pelaku utama untuk menjalankan wisata di Pantai Karang Jahe juga menjadi pelaku utama untuk memiliki kesadaran dalam menjaga lingkungan sekitar. Kesadaran diri terhadap kebersihan lingkungan telah menjadi kewajiban moral yang harus ditanam pada diri sendiri sebagai bentuk menghargai alamnya sendiri. Maka, masyarakat perlu menjaga, merawat, dan memelihara lingkungan sebagai bentuk perwujudan nyata dari nilai moral yang dimiliki. Hal ini dilakukan karena masyarakat yang tinggal di Desa Punjulharjo akan mengetahui secara langsung bagaimana lingkungan mereka mengalami perubahan dan mampu menyelesaikan permasalahan tersebut dengan baik. Misalnya, penumpukan limbah kelapa muda yang mereka jual pada saat adanya kegiatan pariwisata.

Kedua, biasanya pelaku wisata di Desa Punjulharjo adalah masyarakat yang sudah memiliki keluarga atau berusia lanjut. Untuk menjalani kegiatan konservasi lebih baik lagi, dibutuhkan tenaga dan keterampilan anak muda Desa Punjulharjo. Partisipasi anak muda dalam kegiatan ini sangat dibutuhkan karena selain membantu meringankan beban para pelaku wisata utama, secara tidak langsung mereka akan menanamkan nilai-nilai moral yang akan mempengaruhi kehidupan mereka sendiri, yakni nilai moral untuk menjaga lingkungan secara kreatif. Di Indonesia sendiri, partisipasi anak muda telah didukung dan dikembangkan melalui organisasi masyarakat, yakni Karang Taruna. Menurut (Hidayatullah & Rohmadi, 2010) karang taruna merupakan sebuah entitas kepemudaan yang ada di Indonesia dan bertindak sebagai platform untuk mengembangkan jiwa sosial generasi muda. Melibatkan anak muda, terutama melalui organisasi seperti Karang Taruna, dalam kegiatan konservasi di Desa Punjulharjo akan mengurangi beban pelaku wisata utama dan memberikan pengaruh positif terhadap perkembangan moral dan sosial generasi muda. Mereka dapat berpartisipasi secara aktif pada pembuatan *pop-up book* menggunakan aplikasi desain grafis. Secara tidak langsung, kegiatan ini akan melatih keterampilan mereka dalam menggunakan perangkat

lunak. Selain itu, keterlibatan mereka juga akan menciptakan perubahan yang lebih baik secara signifikan dari setiap generasi.

Ketiga, limbah kelapa muda yang telah diolah menjadi souvenir menarik akan dilakukan penjualan kepada para pengunjung Pantai Karang Jahe. Dalam menjual souvenir, dibutuhkan UMKM yang mampu mengelola proses produksi, pemasaran, dan distribusi dengan baik agar mencapai target pasar secara efektif. UMKM atau Usaha Mikro Kecil dan Menengah merupakan sebuah aktivitas kewirausahaan yang dilakukan oleh masyarakat untuk meningkatkan pendapatan, mendorong ekonomi, dan menciptakan stabilitas nasional. UMKM juga menciptakan lapangan kerja dan pelayanan ekonomi yang lebih luas kepada masyarakat. Dalam menjual souvenir limbah kelapa muda, pelaku UMKM harus memiliki strategi untuk memperluas jaringan kepada para pengunjung yang datang, menjaga kualitas produk, memberikan pelayanan yang baik, serta mempertahankan dan meningkatkan pangsa pasar mereka. Maka dari itu, pengolahan limbah menjadi souvenir tidak hanya sebagai penyalur produk, tetapi penggerak ekonomi lokal yang berkelanjutan.

Peran dari ketiga pihak tersebut harus dioptimalkan secara maksimal agar konservasi, peningkatan ekonomi, dan penyaluran kreativitas dapat berjalan dengan baik. Selain itu, diperlukan dukungan khusus dari pemerintah daerah untuk menjaga konsistensi masyarakat dalam mengolah limbah kelapa muda. Pemerintah daerah perlu memberikan dukungan berkelanjutan, baik dalam hal penyediaan bahan-bahan atau pembuatan regulasi yang mendukung kegiatan konservasi dan pengolahan limbah.

3. Pelaksanaan Kegiatan

Program pelatihan sumber daya manusia (SDM) dilaksanakan langsung di Kantor Balai Desa Punjulharjo yang dibantu oleh masyarakat desa Punjulharjo dan mahasiswa KKN Tematik tahun 2023. Adapun hasil dan pembahasan dari pelatihan sdm desa Punjulharjo mengenai konservasi ekologi pesisir, sebagai berikut.

a. Pembekalan dan pelatihan program

Konservasi ekologi pesisir dilakukan dengan pembekalan dan pelatihan program kepada masyarakat, Karang Taruna, dan UMKM yang dianggap memiliki peran khusus konservasi dan pemanfaatan limbah kelapa di desa Punjulharjo. Karang taruna merupakan lembaga kemasyarakatan yang beranggotakan anak remaja dan dewasa dapat berperan menjadi agen perubahan untuk menjaga kebersihan lingkungan pesisir. Peran masyarakat dalam pelatihan ini berkaitan dengan kesadaran dan kepedulian serta berpartisipasi aktif dalam konservasi ekologi pesisir. Sedangkan, UMKM bisa berperan aktif dalam mengembangkan produk kerajinan secara berkelanjutan.



Gambar 11. Pembekalan dan Pelatihan Program

b. Hasil pot kapal

Setelah dibuat dan didiamkan beberapa minggu, pot kapal dari limbah kelapa memiliki kualitas yang sangat baik. Hal tersebut dapat diukur dari ketahanan bentuk pot kapal yang tidak mengkerut saat dijemur dan ketahanan tekstur yang masih mengeras sempurna. Adapun satu pot kapal membutuhkan kurang lebih 4 pcs tempurung kelapa yang sudah terbagi menjadi dua.



Gambar 12. Contoh salah satu hasil pot kapal dari limbah kelapa muda

c. Perkiraan keuntungan dari penjualan pot kapal per pcs

Perkiraan keuntungan dari penjualan pot kapal yang dihitung menggunakan H

Tabel 1. Perhitungan Pembelian Alat Dan Bahan

Perhitungan Pembelian Alat dan Bahan			
No	Material	Jumlah	Harga
1.	Tempurung Kelapa	<i>unlimited</i>	Rp0,-
2.	Mesin Gerinda	1 pcs	Rp250.000,-
3.	Lem Alteco	1 pcs	Rp7.000,-
4.	Amplas 320	1 lembar	Rp6.000,-
5.	Sumpit Kayu	2 pcs	Rp7.000,-
6.	Boardmarker	1 pcs	Rp8.000,-
			Rp278.000,-

Tabel 2. Perhitungan Harga Pokok Penjualan (HPP)

Perhitungan Harga Pokok Penjualan (HPP)			
No	Material	Jumlah	Harga
1.	Pembelian	5 barang	Rp278.000,-
2.	Beban Angkut Pembelian	1 kali	Rp50.000,-
3.	Potongan		Rp178.000,-
Harga Bersih			Rp100.000,-

KESIMPULAN DAN SARAN

Melalui inisiatif pemanfaatan limbah tempurung kelapa menjadi kerajinan pot dengan desain kapal dianggap dapat menggabungkan kearifan lokal, perlindungan lingkungan, dan pelestarian budaya maritim. Solusi ini dapat mengurangi penumpukan sampah dan menekankan identitas budaya melalui desain pot yang unik. Kerajinan pot ini tidak hanya sebagai produk fisik, tetapi juga sebagai sarana pendidikan untuk wisatawan tentang sejarah dan ciri khas desa. Dengan penjualan pot dan *pop-up book*, masyarakat lokal akan mendapatkan pemasukan tambahan yang signifikan, melatih kreatifitas, dan memperkaya ekonomi setempat. Dengan demikian, proyek pemanfaatan limbah tempurung kelapa berbasis kerajinan pot dan *pop-up book* bukan hanya solusi inovatif terhadap masalah sampah, tetapi juga menggambarkan bagaimana komunitas dapat menjaga lingkungan sambil memperkaya budaya dan menciptakan manfaat ekonomi. Konsep ini menunjukkan bahwa pendekatan berkelanjutan yang memperhatikan aspek lingkungan, budaya, dan ekonomi dapat membawa perubahan positif bagi masyarakat lokal dan lingkungan di sekitarnya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kami haturkan kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi yang telah mendanai kegiatan Program Pemberdayaan Masyarakat oleh Mahasiswa di Kabupaten Rembang sesuai kontrak pelaksanaan kegiatan nomor : 449B-03/UN7.D2/PM/VI/2023. LPPM Universitas Diponegoro dan LPPM Univertas Ivet yang telah ikut serta dalam mendampingi kegiatan pengabdian yang kami lakukan.

DAFTAR PUSATAKA

- Ariwidodo, E. (2014). RELEVANSI PENGETAHUAN MASYARAKAT TENTANG LINGKUNGAN DAN ETIKA LINGKUNGAN DENGAN PARTISIPASINYA DALAM PELESTARIAN LINGKUNGAN. *NUANSA: Jurnal Penelitian Ilmu Sosial dan Keagamaan Islam*, 11(1), 1-20.
- Dumasari, D., Darmawan, W., Iqbal, A., Dharmawan, B., & Santosa, I. (2020). A Pro-Conservation Adaptation Power Model For Cococraft Craftsmen Using Coconut Waste In Purbalingga, Central Java, Indonesia. *International Journal of Conservation Science*, 11(1).
- Hastuti, P., Nurofik, A., Purnomo, A., Hasibuan, A., Aribowo, H., Faried, A., . . . Simarmata, J. (2020). *Kewirausahaan dan UMKM*.
- Hidayatullah, M., & Rohmadi, M. (2010). Pendidikan Karakter: Membangun Peradaban bangsa. *Yuma Pustaka*.
- Mesra, A. (2019). Analysis of decorative lighting products from coconut shells at Wak Jek Art (WJA) craftsmen in Medan in terms of shape. *Gorda Journal of Fine Arts*.
- Moeliono, A. (1988). *Kamu Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Nunes, L., Silva, M., Greber, J., & Kalid, R. (2020). Waste green coconut shells: Diagnosis of the disposal and applications for use in other products. *Journal of Cleaner Production*, 255, 120169.
- Palungkun, R. (1992). *Aneka Produk Tanaman Kelapa*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Rukanda, N., Nurhayati, S., & Ganda. (2020). Partisipasi Karang Taruna Terhadap Kegiatan Masyarakat Melalui Aksi Sosial. *Jurnal Comm-Edu (Community Education Journal)*, 3(2), 144-155.
- Samboro, M., Kusuma, L., Yulardi, A., & Hakim, P. (2024). Pengolahan Limbah Batok Kelapa Muda Menggunakan Teknik Press sebagai Material Produk Seri Lampu. *Jurnal Desain Produk Industri Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya*, 22(1), 43-50.
- Sandbrook, C. (2015). What is conservation? *Oxford English Dictionary*, 49 (4).
- Simamora, K., Lubis, K., Sembiring, R., & Rrangkuti, H. (2023). Utilization of Coconut Shell Waste which is One of the Sources of Community Income. *Jurnal*, 1(1), 117-122.
- Stelte, W., Reddy, N., Barsberg, S., & Sanadi, A. (2023). Coir from Coconut Processing Waste as a Raw Material for Applications Beyond Traditional Uses. *BioResources*, 18(1).
- Merton, Amber. (2016). *What is Eco Art? Being More Puropesful in Yout Expression 3*. <https://www.plushbeds.com/blogs/green-sleep/what-is-eco-art>