

# PEMANFAATAN PLANTABLE PAPER PADA APLIKASI “TUNAS”

## *The Utilization of Plantable-Paper on “Tunas” Mobile Application*

Rani Aryani Widjono

Desain Komunikasi Visual, Fakultas Seni dan Desain, Universitas Multimedia Nusantara

e-mail: rani@umn.ac.id

### Abstrak

Pergantian material plastik menjadi material kertas dianggap menjadi solusi terbaik menyelamatkan masalah sampah saat ini. Masyarakat pada umumnya menganggap bahwa material kertas lebih ramah terhadap lingkungan karena mudah terurai. Namun, anggapan yang beredar di masyarakat ini berdampak kepada tingkat konsumsi material kertas menjadi tidak bijak. Konsep siklus hidup sampah menjadi penting untuk dipahami dalam penelitian ini. Bahwa setiap produk sisa yang dihasilkan dari setiap aktivitas manusia (termasuk sisa kertas) harus memiliki keberlangsungan siklus yang tidak terputus di tempat pembuangan akhir agar dapat dikategorikan sebagai produk yang berkelanjutan (*sustainable*). Dengan menggunakan metode *Human Centered Design*, penelitian ini memiliki beberapa tujuan yaitu memanfaatkan limbah (kertas) sebagai material dasar yang digunakan untuk media tanam berbahan kertas (*plantable paper*), kemudian merancang konsep aplikasi sebagai media informasi instruksional yang dapat mendukung aktivitas bercocok tanam dengan menggunakan *plantable paper*. Memanfaatkan limbah kertas sebagai material dasar yang digunakan untuk media tanam (*plantable paper*).  
**Kata Kunci:** Plantable paper, limbah kertas, aplikasi, sustainable

### Abstract

*The replacement of plastic materials into paper materials is considered to be the best solution to save the current waste problem. People generally think that paper material is more friendly to the environment because it is easy to decompose. However, this assumption circulating in the community has an impact on the level of consumption of paper material being unwise. The concept of the waste life cycle is important to understand in this research. That every waste product resulting from every human activity (including paper waste) must have an uninterrupted cycle continuity at the final disposal site in order to be categorized as a sustainable product. By using Human Centered Design, this research has several objectives, namely utilizing paper waste into paper material that can be used as planting media (plantable paper), designing the concept of instructional information about farming in a simple way using plantable paper.*

**Keywords:** *Plantable Paper, Paper Waste, Application, Sustainability*

## PENDAHULUAN

Isu lingkungan menjadi wacana yang terus menjadi perbincangan banyak pihak. Berbagai upaya penanganan dilakukan untuk dapat mengatasi berbagai masalah lingkungan yang terjadi berbagai wilayah. Adanya permasalahan lingkungan yang terjadi sejak dulu memunculkan istilah *sustainability* atau ‘berkelanjutan’ pada akhir 1970an dan awal 1980an sebagai bentuk respon terhadap masalah yang ditimbulkan dari maraknya produk industrial yang beredar dan tidak lama kemudian berdampak pada lingkungan [1]. McDonough dan Brourgart [2] dalam bukunya yang berjudul *The Upcycle: Beyond Sustainability Designing*, memaparkan mengenai konsep *sustainability design* atau desain berkelanjutan yang penting untuk dipahami sebagai bagian yang harus dimiliki oleh setiap produk atau desain yang diciptakan. Dalam desain berkelanjutan, sebuah produk didorong untuk memiliki siklus hidup yang lebih panjang dan tidak terputus sehingga sebuah produk tidak berakhir di tempat pembuangan akhir (TPA). Dengan memiliki desain berkelanjutan dapat meminimalisir terjadinya penumpulan limbah yang berujung pada pencemaran lingkungan.

Salah satu langkah yang dilakukan masyarakat adalah mengganti material plastik dengan material kertas. Selama ini material kertas dianggap lebih ramah terhadap lingkungan karena materialnya yang mudah terurai (tidak selama plastik). Namun, langkah ini menyebabkan penggunaan material kertas secara tidak bijak. Hal ini menyebabkan kertas menjadi salah satu komponen limbah solid terbesar di tempat pembuangan akhir (TPA) yaitu sebanyak 17 ribu ton per hari atau 28% dari seluruh sampah padat di TPA [3]. Harus diingat bahwa angka tersebut berdampak pada penebangan pohon dan juga jumlah produksi gas metana yang dihasilkan dari timbunan sampah kertas di TPA. Pergantian material apapun tidak akan sepenuhnya berhasil mengatasi isu lingkungan jika, tidak dibarengi dengan konsumsi secara bijak dan proses pengolahan sampah.

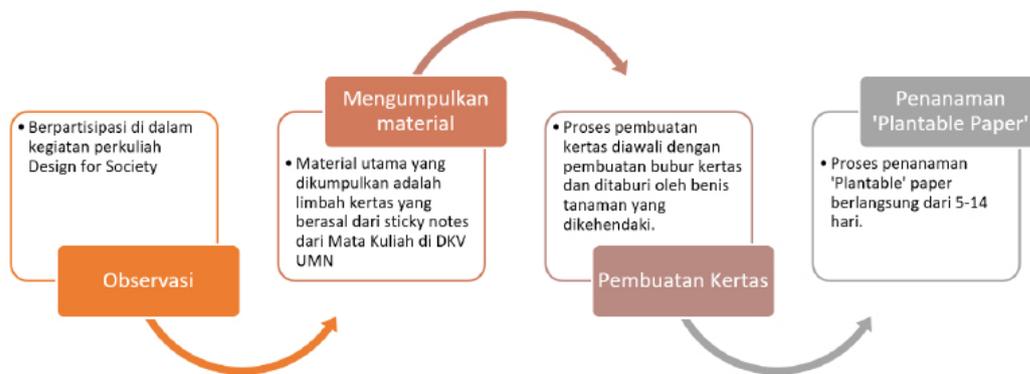
*Plantable paper* merupakan salah satu langkah pemanfaatan limbah kertas menjadi kertas dengan bibit yang dapat menghasilkan tumbuhan baru ketika terurai di atas tanah. *Plantable paper* bukan hal baru. Mudahnya proses pembuatan *plantable paper* membuat siapapun mampu untuk menciptakan *plantable paper*nya sendiri di rumah. Walaupun keberadaan *plantable paper* ini belum sepopuler produk kertas lainnya, di negara-negara maju, sudah banyak perusahaan yang bergerak di bidang ini. Salah satu contohnya adalah Botanical Paperwork yang sudah ada sejak tahun 1997. Di Indonesia terdapat lembaga yang berfokus pada pengelolaan limbah kertas bernama Seed Paper Indonesia. Seed Paper Indonesia menghasilkan produk-produk kertas seperti kalender, undangan, kartu nama dan sebagainya.

Melihat potensi yang dimiliki oleh *plantable paper*, penelitian ini menitik beratkan kepada pengolahan limbah kertas yang kemudian fungsi dari *plantable paper* ini dimaksimalkan dengan bantuan aplikasi instruksional bercocok tanam. Mengingat tidak semua pengguna memahami perlakuan yang harus dilakukan pada tanaman-tanaman tertentu. Melalui aplikasi ini, pengguna dapat mengetahui cara memperlakukan sebuah tanaman, mampu memantau perkembangan tanaman, dan mengetahui ketika tanaman telah siap dipanen.

## METODOLOGI

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metodologi kualitatif berupa studi literatur, observasi lapangan dan experimentasi desain. Studi literatur memberikan gambaran mengenai fenomena pengolahan limbah kertas terutama mengenai plantable paper. Pada metode observasi, penulis mengamati kelas paralel dari mata kuliah *Design for Society* program studi Desain Komunikasi Visual, Universitas Multimedia Nusantara sebagai studi kasus bagaimana proses *brainstorming* di kelas menggunakan banyak kertas *post it*, yang kemudian limbah dari kertas ini digunakan sebagai bahan pembuatan *plantable paper* di tahap eksperimentasi desain.

Bagan 1. Alur tahap Immersion

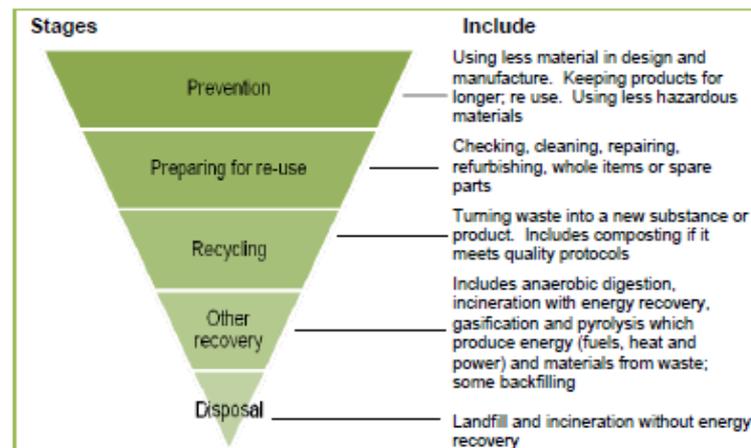


## PEMBAHASAN

### Studi Pembuatan *Plantable Paper*

Masalah sampah lingkungan telah menjadi topik yang terus diperbincangkan. Menurut Diana dan Fansuri (2021), setiap orang rata-rata membuang 700gr sampah perhari yang jika sampah-sampah itu diklasifikasi, 50% di antaranya berasal dari sampah organik, 15% sampah plastik, 10% sampah kertas, sisanya berasal dari material lain [4]. Kertas adalah satu dari banyak material yang memiliki kemampuan untuk digunakan dan diolah kembali sebelum akhirnya dibuang sepenuhnya. Pengolahan limbah kertas dengan menambahkan benih didalamnya mampu menekan emisi karbon dan menciptakan hubungan yang lebih baik antara manusia dengan alam [5].

*Department for Environment Food and Rural Affairs* (DEFRA) Inggris, dalam dokumennya mengatur soal penerapan waste Hierarchy. Dalam dokumen ini disebutkan bahwa hirarki paling rendah dalam penanggulangan sampah adalah sampah berakhir di TPA. Penanggulangan yang diharapkan adalah adanya alih fungsi material tersebut atau biasa disebut sebagai *re-use*. Namun, langkah paling efektif tetap dengan mencegah penggunaan produk sekali pakai, dan memastikan sebuah produk memiliki masa pakai yang lebih lama [6].



Gambar 1. The Waste Hierarchy  
Sumber: Waste Hierarchy Guidance (2011)

Informasi tentang pembuatan kertas menjadi pengetahuan kriya sederhana yang sering dipelajari oleh siswa tingkat sekolah dasar, menengah hingga tinggi. *Plantable paper* adalah kertas yang dapat terurai dan tidak membahayakan lingkungan. Jika pada umumnya pohon menjadi material utama dalam kertas, dalam *plantable paper*, material yang digunakan berasal dari material bekas pakai dan ditambahkan benih. Sehingga, ketika kertas menyentuh atau terkubur tanah, kertas dapat tumbuh dan kertas berubah menjadi kompos [7].

### Observasi Lapangan

Dalam tahap memahami fenomena masalah, penulis menjadikan kelas *Design for Society* sebagai ruang observasi. Dalam mata kuliah ini, penulis menemukan bahwa penggunaan kertas tidak dapat dihindari dan menjadi bagian yang cukup esensial. Seperti kegiatan perkuliahan yang penulis jumpai dalam mata kuliah *Design for Society* pada tahun ajaran 2019/2020 di prodi DKV, terdapat beberapa sesi perkuliahan yang mengharuskan mahasiswanya menggunakan 'sticky notes' sebagai salah satu media untuk mengkomunikasikan ide kepada sesama rekan sekelas. Jika diamati dalam satu kelas terdapat 5-7 kelompok dengan intensitas penggunaan kertas yang cukup kuat. Saat itu *Design for Society* memiliki 11 kelas paralel sehingga jika dalam satu kelas dapat menghabiskan 7-8 pak *sticky notes*, secara keseluruhan 77 pak kertas per satu pertemuan. Melihat kemungkinan sampah yang dihasilkan, penulis bekerja sama dengan tim dosen pengampu untuk mengajak mahasiswanya mengumpulkan *sticky notes* yang sudah tidak digunakan untuk dikumpulkan ke dalam wadah yang nantinya akan penulis olah lebih lanjut.



Gambar 2 Kegiatan Perkuliahan MK Design for Society  
Sumber: Dokumentasi Penulis, 2020

Material utama dalam pembuatan kertas tanam adalah kertas bekas yang tidak terpakai. Salah satu jenis kertas yang digunakan dalam eksperimen ini adalah ‘sticky notes’. Ada beberapa kertas yang tidak dapat digunakan dalam pembuatan kertas, yakni kertas yang memiliki lapisan plastik pada permukaannya.

### **Eksperimentasi Pembuatan *Plantable Paper***

Kertas-kertas yang sudah terkumpul, harus digunting dalam potongan kecil kemudian direndam ke dalam air semalaman. Kertas yang telah direndam kemudian dihaluskan dengan bantuan blender. Pada tahap ini dapat ditambahkan potongan bunga atau daun untuk menambah tekstur pada kertas. Hasil bubur kertas dapat diruang ke dalam wadah yang cukup besar agar cetakan kertas dapat masuk dan menyaring kertas dengan merata. Bubur kertas yang masih berada dalam saringan dalam keadaan basah kemudian dapat ditaburkan benih, sebelum akhirnya dijemur. Dalam eksperimen ini, penulis menggunakan 3 jenis benih, yakni kemangi, tomat, dan bayam.



**Gambar 3. Proses pembentukan kertas dengan membubuhkan bibit**  
Sumber: Dokumentasi Penulis, 2020

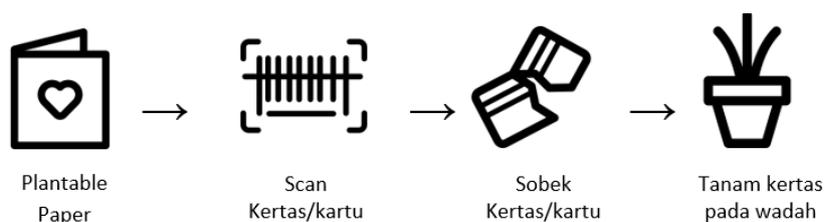
Tahap ini dilanjutkan dengan percobaan penyemaian *plantable paper* dengan berbagai macam media tanam. Dalam eksperimen ini menggunakan media tanam lumut dan media tanam tanah. Dalam kurun waktu 5-7 hari bibit sudah terlihat bermunculan. Pada usia 14 hari tanaman sudah dapat dipindahkan ke pot yang lebih besar. Berdasarkan eksperimen ini, penulis menyimpulkan bahwa proses pembuatan *plantable paper* ini sangat mudah dilakukan oleh siapa saja. Sehingga *plantable paper* memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai media cetak untuk keperluan *mass production* seperti *packaging*, dan sebagainya yang belum banyak di eksplor di Indonesia secara luas.



Gambar 4. Proses pertumbuhan Tanaman dari Plantable Paper.  
Sumber: Dokumentasi Penulis, 2020

### Konsep Perancangan

Aplikasi ini tidak berdiri sendiri. Aplikasi ini hadir menjadi pelengkap produk dari *Plantable paper* yang dikemas ke dalam beberapa kategori tanaman. Dengan *plantable paper*, pengguna dapat melakukan bercocok tanam secara mandiri di rumah karena tidak membutuhkan lahan yang besar. Produk *plantable* terbagi menjadi beberapa jenis, yakni tanaman berdasarkan kondisi ruang, kebutuhan air, cahaya matahari, cuaca, dan iklim. Dalam masing-masing kemasan terdapat 3 jenis tanaman berbeda dengan karakteristik kebutuhan cahaya, air dan cuaca yang sama. Konsep aplikasi ini adalah menghadirkan tanaman nyata yang dimiliki oleh pengguna ke dalam bentuk virtual. Sehingga melalui aplikasi ini pengguna dapat memahami kondisi tanaman seperti umur, perawatan yang dibutuhkan dan sebagainya.



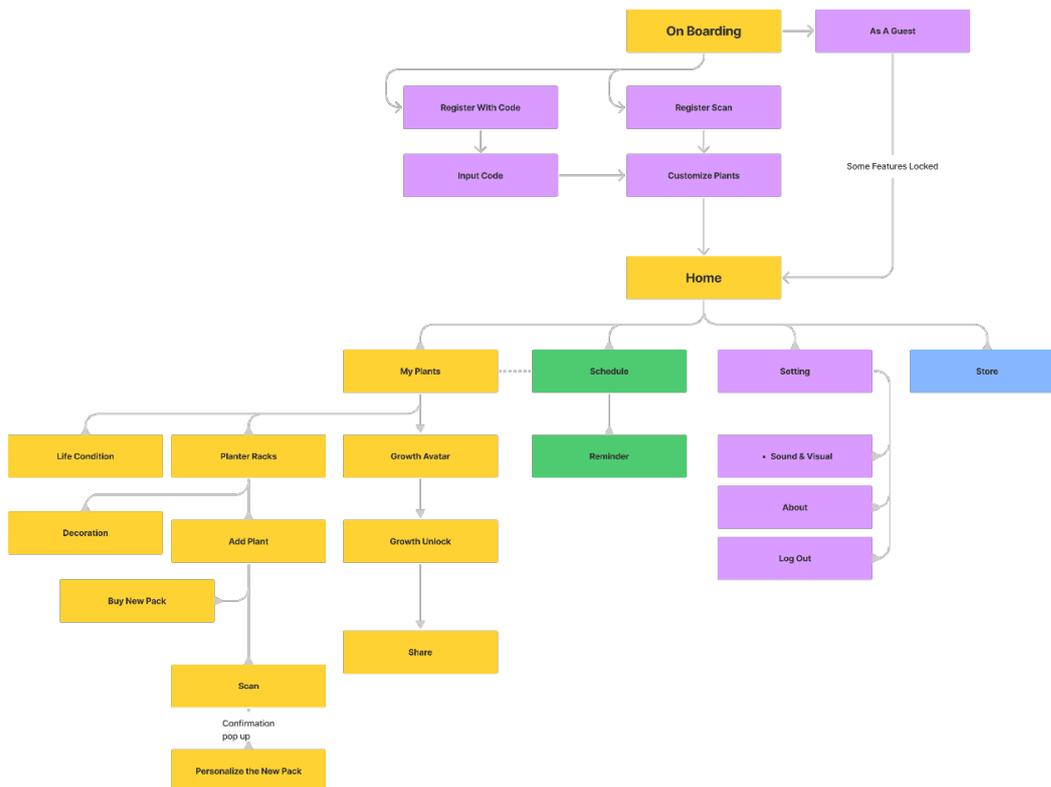
Gambar 5. Konsep Aplikasi Tunas  
Sumber: Dokumentasi Penulis, 2020

Pada bagian kemasan terdapat QR code yang digunakan untuk mengunduh aplikasi. Pada bagian depan kartu terdapat *markerless marking* yang dapat dipindai menggunakan aplikasi untuk dapat mengaktifkan fitur yang terdapat pada aplikasi sesuai dengan tanaman yang terdapat dalam kemasan. Aplikasi ini hanya akan berfungsi dengan baik jika pengguna memiliki *plantable paper pack*

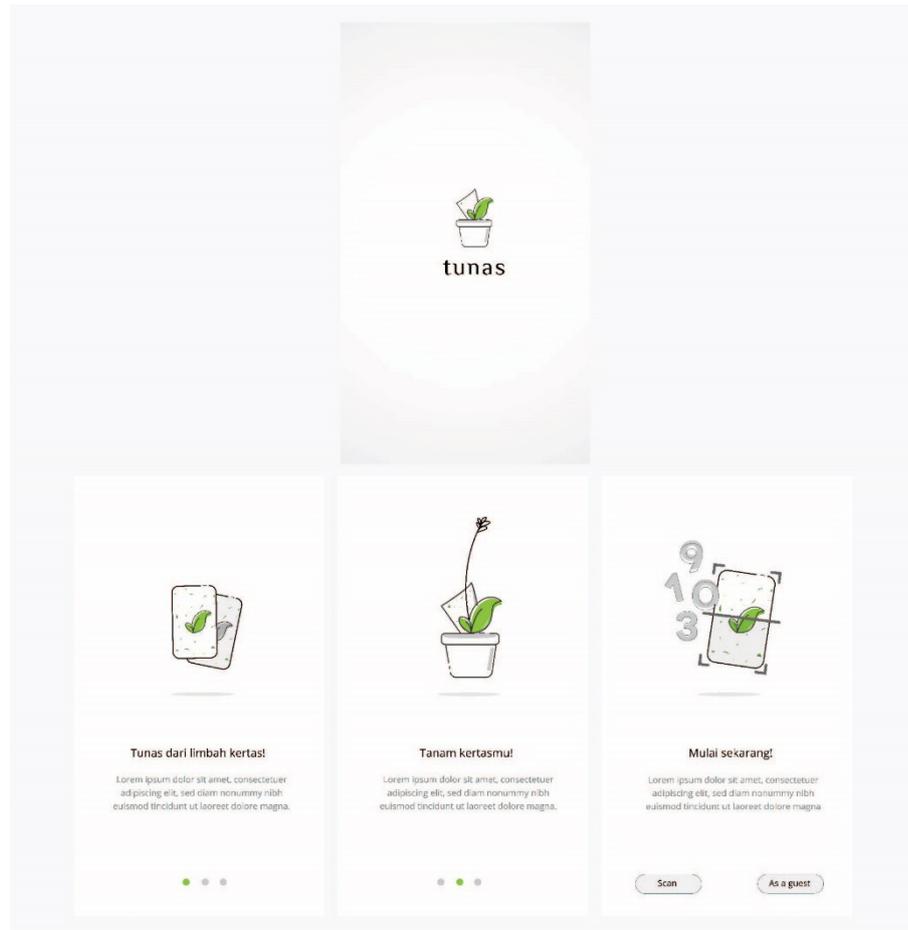
dan melakukan proses pemindaian ini dengan benar. Pengguna yang menginstal aplikasi masih dapat membuka aplikasi namun tidak dapat mengakses fitur utama, karena fitur utama hanya akan terbuka dengan proses pemindaian pada kartu. Setelah kartu selesai dilakukan pemindaian, pengguna dapat melakukan proses penanaman kertas, sesuai dengan instruksi yang sudah disediakan.

*Information Architecture* (IA) digunakan untuk memetakan dan mengklasifikasi informasi agar dapat diserap oleh pengguna. Menurut Rosenfield dan Morville dalam Dillon dan Turnbull (2005) terdapat beberapa definisi IA yang dapat dipahami [8]:

1. Sebuah kombinasi dari pengorganisasian, labeling, dan skema navigasi di dalam sistem informasi.
2. Ruang informasi yang disusun secara berstruktur agar dapat memfasilitasi akses informasi yang lebih intuitif.
3. Disiplin yang muncul dari praktik penerapan prinsip desain dan arsitektur dalam ruang digital.



Gambar 6 Information Architecture Aplikasi Tunas  
Sumber: Dokumentasi Penulis, 2020



**Gambar 7. High Fidelity Aplikasi Tunas**  
**Sumber: Dokumentasi Penulis, 2020**

Dalam aplikasi ini terdapat fitur-fitur yang dapat dikelompokkan ke dalam 7 bagian. Ketujuh bagian tersebut antara lain:

1. *On Boarding Page*

Dalam halaman ini akan memuat tampilan awal logo, juga menjadi awalan pengguna memulai aplikasinya. Pada bagian awal, pengguna diminta untuk memasukkan kode unik pada kartu atau memindai plantable paper yang tersedia. Dengan proses pemindaian ini, aplikasi akan membuka fitur-fitur yang khusus dimiliki oleh kartu set yang telah dipindai. Pengguna juga dapat masuk sebagai tamu, jika pengguna tidak memiliki plantable paper untuk dipindai. Namun, masuk sebagai tamu tidak akan menyajikan fitur aplikasi secara optimal.

2. *Home Screen Page*

Setelah pengguna berhasil masuk dengan memindai Plantable Paper yang dimiliki, pengguna akan langsung masuk ke bagian utama Home Screen. Dalam tampilan home ini, pengguna langsung disuguhkan dengan salam, avatar tanaman, dan fitur-fitur lain yang dapat dijelajahi lebih lanjut seperti menu *My Plants*, *Calendar*, *Guide*, *Notification*, dan *Settings*.

3. *My Plants*

Pada menu '*My Plants*' terdapat tiga fitur yang ditawarkan yaitu menampilkan

avatar tanaman yang akan menunjukkan pertumbuhan para tanaman ketika tanaman mendapatkan ‘action’ dari penggunaannya berupa penyiraman atau pemberian sinar matahari. Setiap aksi akan membuka ‘Growth Unlock’ yang akan mempengaruhi perubahan bentuk avatar dari tanaman. Pada setiap pencapaian ini, pengguna dapat membagikannya ke sosial media berupa Instagram atau Facebook.

4. Fungsi selanjutnya adalah ‘Life Indicators’ yakni tabel kesehatan dan kebahagiaan tanaman berupa garis bar yang menunjukkan kondisi si tanaman. *Life indicator* ini akan mengingatkan pengguna jika kondisi cuaca di lokasi terlalu panas atau tidak baik untuk tanaman. Aplikasi ini akan menunjukkan langkah apa yang harus dilakukan oleh penggunaannya kepada tanamannya di rumah. Fitur terakhir dari *My Plants* adalah ‘Plants Collection’ yaitu kumpulan tanaman yang telah dikoleksi oleh pengguna di dalam rak tanaman. Koleksi tanaman ini dapat ditambahkan oleh penggunaannya dengan memindai Plantable Paper lain atau memberikan kustomisasi warna atau bentuk pot.
5. *Calendar dan Guide*  
Menu kalendar akan menunjukkan umur dan waktu panen dari tiap tanaman. Pada kalendar ini juga akan ditunjukkan musim-musim yang baik untuk memulai menanam suatu tanaman, lengkap dengan estimasi waktu panennya. Pada menu *Guide*, pengguna dapat mencari tips dan trik merawat tanaman agar dapat tumbuh optimal.
6. *Notification*  
Notifikasi akan diberikan pada waktu waktu tertentu seperti ketika cuaca dalam kondisi baik untuk mengeluarkan tanaman, waktu untuk menyirami tanaman, kondisi cuaca yang kurang baik, dan pengingat ketika tanaman berada pada musim berbuah atau panen.
7. *Settings*  
Menu pengaturan memiliki fungsi untuk mengatur tampilan visual dan suara, deksripsi tentang aplikasi dan menu untuk keluar atau *logout* dari aplikasi Plantable Paper ini.

## SIMPULAN & REKOMENDASI

Pemanfaatan limbah kertas menjadi material baru memperpanjang siklus hidup kertas yang berasal dari serat pohon. Keberadaan *plantable paper* mengubah limbah kertas yang selama ini berakhir di pembuangan sampah, menjadi memiliki siklus baru yakni kembali ke tanah dan tumbuh menjadi tumbuhan baru. Hal ini menjadi upaya *sustainable living* yang dicanangkan oleh PBB dalam *Sustainable Development Goals (SDGs)* [9]. Sayangnya, belum banyak masyarakat Indonesia yang menyadari potensi *plantable paper*.

Berdasarkan hasil observasi partisipatif yang dilakukan di perkuliahan mata kuliah *Design for Society*, ditemukan bahwa dalam proses desain kertas merupakan media esensial untuk mengkomunikasikan ide individu. Dalam praktiknya setiap ide yang muncul ditorehkan dalam selembar kertas yang kemudian dengan mudah, ide-ide yang tidak terpakai dieliminasi dan di buang. Pola konsumtif ini tidak hanya terjadi hanya di kegiatan perkuliahan tetapi juga terjadi di hampis setiap lini kehidupan. Hal ini membuktikan bahwa dengan mudahnya kertas dieksploitasi dan berujung pada pembuangan akhir.

Limbah kertas yang terkumpul dari sesi observasi partisipasi kemudian dikumpulkan dan diolah sedemikian rupa untuk dapat memperpanjang usia kertas. Eksperimen yang dilakukan ini tergolong cukup sederhana. Langkah-langkah pembuatan kertas ini dapat dilakukan secara mandiri dengan menggunakan alat-alat sederhana. Bibit yang ditaburkan dalam plantable paper bisa sangat bervariasi. Perlu ada upaya pengujian lebih lanjut mengenai durabilitas plantable paper ini, namun secara umum *plantable paper* ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku kemasan dan produk desain yang mengedepankan green living.

Untuk mengeksplorasi potensi yang dimiliki plantable paper ini, penulis merancang sebuah aplikasi Tunas, yang dapat memperkenalkan masyarakat dengan plantable paper ini dengan menggunakan media hybrid. Dalam aplikasi ini pengguna dapat memindai kertas dan menanamnya dipekarangan atau di dalam ruangan. Pengguna kemudian dapat mengakses informasi terkait cara perawatan, memantau perkembangan tanaman, kondisi cuaca dan waktu panen tanaman dari aplikasi Tunas.

Perancangan ini masih berupa konsep yang terbuka dengan adanya kesempatan pengembangan lebih lanjut. Dibutuhkan penelitian lanjutan yang membahas mengenai UI/UX dan usability test terhadap aplikasi tunas ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- J. L. Caradonna, Sustainability history., New York: Oxford University Press, 2014.
- W. McDonough and M. Braungart, The Upcycle: Beyond Sustainability Designing for Abundance, New York: North Point Press, 2013.
- D. U. Puspita, “Good News from Indonesia,” 2017 October 2017. [Online]. Available: <https://www.goodnewsfromindonesia.id/2017/10/11/indonesia-akan-banyak-hemat-energi-pada-tahun-2045-jika-terapkan-daur-ulang-sampah-kertas>. [Accessed 27 February 2020].
- A. I. N. Diana and S. Fansuri, “Optimalisasi Daur Ulang Sampah Organik dan Anorganik untuk Meningkatkan Jiwa Enterpreneur Mahasiswa Teknik Sipil,” Abdiraja, 2021.
- L. Wasnak, “Every Seeds Counts: A Study of Homemade Seed Paper,” Williams Honors College Research Project, 2021.
- Department for Environment Food and Rural Affairs, “Waste Hierarchy Guidance,” June 2011. [Online]. Available: [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/69403/pb13530-waste-hierarchy-guidance.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/69403/pb13530-waste-hierarchy-guidance.pdf). [Accessed 4 April 2021].
- Botanical Paperworks, “botanicalpaperworks.com,” 2020. [Online]. Available: <https://botanicalpaperworks.com/how-plantable-paper-works/>. [Accessed 23 December 2020].
- A. Dillon and D. Turnbull, “Information Architecture,” Encyclopedia of Library and Information Sciences, p. 2, 2005.
- United Nation, “Department of Economic and Social Affairs,” [Online]. Available: <https://sdgs.un.org/goals>. [Accessed 15 January 2020].