

# “SAYUNI” FASILITAS DUDUK RUANG PUBLIK MODULAR DAN RAMAH LINGKUNGAN

**Yakub Christensen Tambunan**

Program Studi Desain Interior, Fakultas Seni dan Desain, Universitas Kristen Petra Surabaya  
Jl. Siwalankerto No. 121 – 131, Siwalankerto, Kec. Wonocolo, Kota SBY, Jawa Timur 60236 Telp. 031 8439040  
Email: yakubtambunan@gmail.com

## Abstrak

*Plastik merupakan limbah yang menjadi permasalahan besar dan paling sering kita temui sehari – hari, plastik berbahaya bagi lingkungan karena sulit terurai secara alami dan sudah banyak mencemari baik tanah maupun air. Perancangan fasilitas duduk untuk ruang publik memanfaatkan papan daur ulang limbah plastik merupakan solusi yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan dalam memenuhi kebutuhan pengguna ruang publik. Luaran produk perancangan ini diharapkan dapat memberikan solusi untuk fasilitas duduk pada area publik dan dapat menjadi salah satu solusi pemanfaatan limbah plastik. Melalui metode design thinking, dilakukan beberapa tahapan untuk dapat merancang sebuah desain fasilitas duduk yang berorientasi pada pemanfaatan limbah plastik dan juga memperhatikan human factor. Tahapan dimulai dengan mengumpulkan informasi, ideasi, dan produksi prototype sebagai media untuk menguji keberhasilan kombinasi papan daur ulang limbah plastik dan kayu serta aspek human factor. Konsep Desain produk untuk ruang publik dengan sistem modular menjadi sebuah batasan perancangan dan juga sebagai alternatif untuk menjawab peluang yang akan datang. Desain kursi memanfaatkan papan daur ulang limbah plastik bekerja sama dengan umkm surabaya yang melakukan pengolahan terhadap limbah plastik dan penulis mencoba untuk mengkombinasikan plastik dan kayu dalam perancangan produk yang baik untuk lingkungan maupun secara ekonomi.*

**Kata kunci:** *Limbah plastik, fasilitas, Ruang Publik, Modular, Ramah Lingkungan*

## Pendahuluan

Plastik merupakan limbah yang paling sering kita temui dan sudah mendapat perhatian khusus oleh dunia secara global karena ancamannya yang berbahaya baik bagi lingkungan maupun kesehatan kita. Banyak pencemaran terjadi di alam yang disebabkan oleh sampah plastik. Berdasarkan berita yang dilansir dari Kompas.com “data yang diperoleh dari Asosiasi Industri Plastik Indonesia (INAPLAS) dan Badan Pusat Statistik (BPS), sampah plastik di Indonesia mencapai 64 juta ton/ tahun.” Membakar plastik juga tidak menjadi pilihan yang baik sebab dapat menyebabkan gas yang juga beracun bagi makhluk hidup.

Seiring berkembangnya jaman dan kesadaran manusia terhadap ancaman bahaya polusi plastik membuat munculnya berbagai macam orang dengan solusi dalam mendaur ulang sampah plastik, salah satunya Robries Gallery UMKM yang berlokasi di Surabaya yang menciptakan papan dari material plastik daur ulang. Penulis melihat potensi bahwa papan yang dihasilkan dapat dimanfaatkan sebagai material dalam menciptakan produk interior yang ramah lingkungan dan juga murah karena berasal dari sampah plastik dan dapat dibuat secara massal karena jumlahnya yang banyak. Berangkat dari hal ini penulis sebagai seorang produk interior desainer melakukan ideasi desain produk yang dapat memanfaatkan papan daur ulang limbah plastik.

Karena Penulis berdomisili di Surabaya, maka memiliki peluang desain di Kota Surabaya. Dalam menjalani perancangan penulis melihat adanya peluang desain untuk fasilitas duduk di ruang publik surabaya, terkhususnya Stasiun Gubeng yang kemudian didapati tidak memiliki fasilitas duduk yang memadai bagi pengunjungnya. Pengamatan dilakukan langsung oleh penulis di lokasi Stasiun Gubeng Surabaya. Dilakukan dokumentasi dalam pengamatan berupa foto dan wawancara kepada beberapa pengunjung Stasiun Gubeng Surabaya yang bersedia untuk diwawancara. Tujuan dari pengamatan adalah untuk mengetahui kebutuhan dari pengguna Stasiun Kereta Api Gubeng Surabaya terkait dengan fasilitas duduk yang ada di Stasiun Gubeng Surabaya, sekaligus untuk mencari tahu kebiasaan pengunjung yang sedang menunggu di Stasiun Gubeng Surabaya.

Dari hasil wawancara didapatkan data bahwa yang sedang menunggu di Stasiun Gubeng Surabaya tidak hanya sekedar Penumpang dari Kereta yang akan berangkat tetapi juga orang – orang yang baru saja tiba dari perjalanan

menuju ke Kota Surabaya, juga keluarga penumpang yang sedang menunggu kedatangan keluarganya tiba di Kota Surabaya dan beberapa penumpang yang menunggu kendaraan yang akan menjemput mereka kembali ketujuan masing – masing.



Gambar 1. Kondisi Stasiun Gubeng Surabaya pada siang dan malam hari  
(foto : dokumentasi penulis, 2019.)

Gambar diatas merupakan dokumentasi dari pengamatan yang penulis lakukan, terlihat pada gambar banyak penumpang dan pengunjung Stasiun Kereta Api Gubeng Surabaya yang berada pada lokasi kedatangan stasiun gubeng Surabaya yang tidak mendapatkan fasilitas duduk di area publik tersebut. Stasiun menjadi pilihan ruang publik sekaligus batasan desain ketika melakukan perancangan desain dengan menggunakan limbah plastik. Berangkat dari persoalan diatas maka perlu untuk ditindaklanjuti persoalan tersebut secara inovatif dari menyelesaikan dengan mendesain kembali fasilitas duduk pada ruang publik serta pemanfaatan papan daur ulang limbah plastik yang dihasilkan oleh umkm Surabaya. Sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mewujudkan pemanfaatan papan daur ulang limbah plastik dan juga persoalan ruang publik.

### Metode Perancangan

Metode dalam perancangan adalah metode *design thinking*, yang digunakan untuk dapat mendapatkan produk akhir yang memiliki tingkat kematangan dan proses pembuatan yang terstruktur. Hal pertama dalam metode *design thinking* adalah tahapan *Understanding/ Emphatize* dengan melakukan pengamatan langsung dan melalui wawancara, tahapan ini dilakukan untuk tujuan agar desain tidak terpaku pada asumsi melainkan desain dapat lebih dekat kepada pengguna dan dapat mengetahui sisi pengguna dan dapat mengetahui kebutuhan mereka.

Kemudian dilakukan tahapan *Define* atau yang kita sebut identifikasi masalah dimana setelah melakukan pengamatan maka hasil dari pengamatan perlu untuk di analisis dan dipetakan sesuai dengan permasalahan utama yang ingin diselesaikan melalui desain. Tahapan ini bertujuan untuk membantu desainer menentukan ide produk dari segi fitur, kegunaan, dan kebutuhan dari pengguna itu sendiri nantinya.

Setelah menentukan fitur dan kegunaan, maka dilakukan proses prototype dimulai dengan melakukan ideasi dengan sketsa konseptual kemudian melakukan pembahasan atau evaluasi bersama dengan berkelompok dan juga masukan dari tutor pembimbing. Untuk meminimalisir kesalahan dan kekurangan desain serta mengembangkan desain. Kemudian membuat produksi 1:1 produk dengan desain terpilih. Kemudian melakukan test pada produk yang sudah dibuat kepada pengguna ruang publik melalui pameran produk.

### Konsep Perancangan

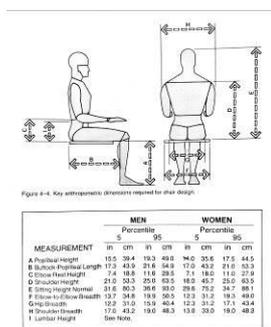
Desain Produk dengan sistem modular dipilih sebagai solusi, Modular artinya bersifat standar, sehingga model dapat menggunakan komponen yang sama (Lisa Agustin, 2014). Menggunakan sistem modular maka kita dapat menggunakan model yang berbeda dapat disusun menjadi satu rangkaian dengan tetap mempertahankan komponen yang sama. Selain itu dengan sistem modular produksi juga bisa lebih efisien dan lebih cepat.

Karena sasarannya kursi akan diterapkan pada Stasiun Gubeng Surabaya, maka untuk menunjukkan identitas dari Surabaya, maka dalam konsep diambil 3 hal yang menggambarkan Surabaya setelah membaca mengenai asal – usul Surabaya melalui cerita rakyat, yaitu Sawiji, Guyub, Rukun yang berikutnya menjadi nama dari perabot ini. Konsep yang ingin dicapai melalui produk ini adalah produk yang dapat memenuhi kebutuhan Stasiun Gubeng Surabaya dalam segi fasilitas duduk, dengan mengkombinasikan material daur ulang limbah dan kayu lokal Swa, yang ramah bagi lingkungan.

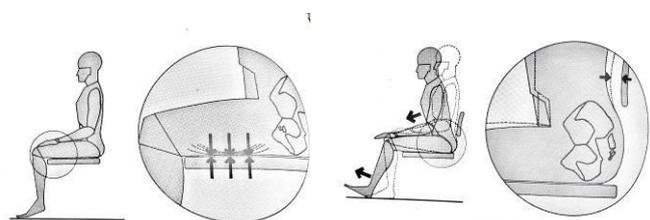
- Bentuk : Hexagon dipilih untuk efisiensi, dengan bentuk hexagon maka setiap sisi dari produk dapat berfungsi.
- Material : Memanfaatkan kayu lokal Indonesia, yaitu kayu Swa dipilih karena kualitasnya yang cukup baik sehingga memungkinkan untuk *lifespan* produk yang lebih panjang. Dikombinasikan dengan material papan daur ulang limbah plastik yang kemudian diolah kembali untuk menjadi dudukan dari desain kursi. Limbah plastik yang digunakan merupakan jenis plastik PP dengan warna Merah, dan Biru. Untuk struktur kaki dipilih besi sebagai kaki dengan tujuan agar kursi kokoh dan dapat digunakan dalam waktu yang panjang.

- Warna : Pada material olahan plastik warna merah, dan biru sengaja dipilih untuk memberikan kesan kontras namun sekaligus memberi nilai harmonis dimana ketika disatukan kursi dapat memberikan warna yang menarik.
- Finishing : Pada bagian kayu difinishing hanya menggunakan *teak oil* atau biasa kita sebut politur, dan pada material daur ulang tidak diberi material finishing dan tampil natural, sedangkan pada besi diberi cat water proof hitam guna menghindari karat agar besi lebih awet.

Perancangan produk perabot harus memperhatikan manusia / *Human factor* dimana mereka adalah pengguna dari produk yang akan digunakan. Perancangan perabot harus mengacu pada antropometri manusia untuk mendapatkan kenyamanan dalam penggunaan dan ergonomis produk. Antropometri adalah ilmu yang mempelajari tentang ukuran tubuh manusia untuk merumuskan perbedaan ukuran pada setiap individu/kelompok (Panero dan Zelnik, 1979). Menurut Julius Panero dan Martin Zelnik dalam desain kursi ketinggian dan kedalaman dudukan kursi merupakan hal yang penting. Bila dudukannya dibuat terlalu tinggi (Gambar 3 Kiri), maka bagian bawah paha akan tertekan, dan ini akan menyebabkan ketidaknyamanan akibat terhambatnya peredaran darah pada paha. Bila ketinggian dudukan membuat kaki harus menekuk sehingga kaki tidak menapak dengan baik pada lantai kestabilan akan berkurang. Dan ketika ketinggian kaki terlalu rendah (Gamber 3 Kanan), akan menyebabkan kaki menekuk dengan posisi keatas kearah depan. Didapati ketinggian yang sekiranya tepat adalah antara 39.4 cm – 43.2 cm.



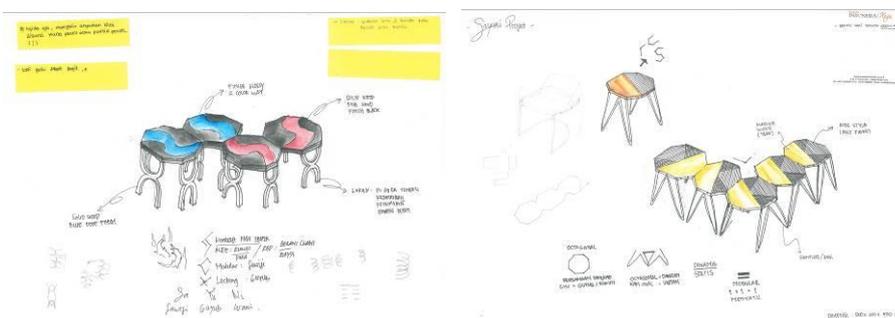
Gambar 2. Dimensi Anthropometri kursi (sumber : *Human Dimension, Panero & Zelnik, 1979*)



Gambar 3. Dimensi Antropometri kursi (sumber : *Human Dimension, Panero & Zelnik, 1979*)

Kedalaman kursi juga merupakan hal yang penting. Bila terlalu dalam maka bagian depan kursi akan menekan tepat di bagian belakang lutut, menutup jalur sirkulasi dari kaki bagian atas ke bagian bawah, tekanan yang terjadi dapat menyebabkan iritasi dan ketidaknyamanan. bila terlalu pendek bisa menyebabkan ketidaknyamanan dan membuat pengguna dalam keadaan yang tidak nyaman dan mudah terjatuh ke belakang. Kedalaman yang sekiranya tepat untuk dudukan adalah 40.9 cm – 43.2 cm. (Panero dan Zelnik, 1979)

### Pengembangan Desain Alternatif 1

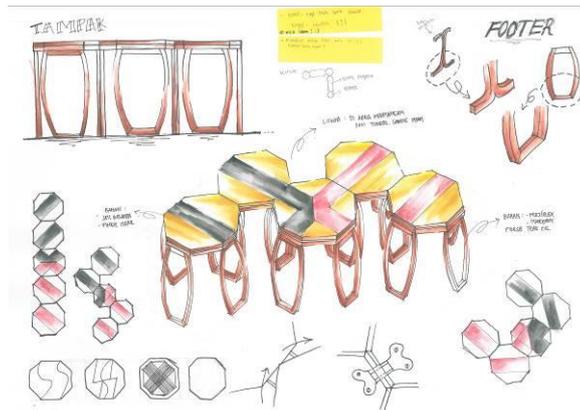


Gambar 4. Alternatif 1 Sayuni (Desain oleh Penulis, 2019)

Pengembangan bentuk desain dalam perancangan merupakan hasil ideasi desainer. Pengembangan yang dimaksud terkait dengan bentuk, konstruksi, fungsi, warna, finishing, dll. Melalui pengembangan desain diharapkan menghasilkan luaran desain yang dapat memberikan solusi yang sesuai dengan konsep, tujuan, dan target yang ingin dicapai. Dalam pengembangan desainer melakukan beberapa perubahan setelah mengalami evaluasi desain dalam hal, ukuran, bentuk, material, warna, penggantian fungsi dan konstruksi, serta konfigurasi sistem modular.

Dalam Alternatif desain 1 desain tetap pada konsep awal penggunaan bentuk, warna, dan sistem modular yang menjadi konsep utama. Pada mulanya desainer membuat 8 desain lain yang kemudian dieliminasi dan terfokus pada alternatif desain 1 pada gambar diatas dengan menggunakan kaki dengan ide bentuk yang dinamis sehingga akan memberikan kesan dinamis pada produk meskipun bentuk hexagonal terbilang kaku. Ukuran dudukan dan ketinggian disesuaikan dengan ukuran dari antropometri tubuh manusia. Material yang digunakan untuk kaki adalah besi, sedangkan untuk dudukannya terbuat dari kayu Swa dikombinasikan dengan papan daur ulang dari limbah plastik olahan *Robries Gallery*. Ditujukan kepada pengguna Stasiun Gubeng dengan konfigurasi baik individu maupun kelompok untuk duduk.

Alternatif 2

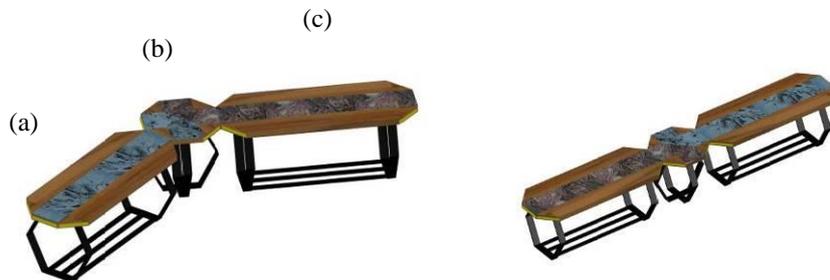


Gambar. 5 Alternatif 2 Sayuni  
(Desain oleh Penulis, 2019)

Alternatif ke 2 merupakan hasil evaluasi dari desain sebelumnya dengan kekurangan yang sebelumnya dievaluasi ialah kerumitan pada kaki menyebabkan kesulitan dalam hal maintenance dan juga tidak efisien dalam material dan dinilai kurang kuat karena hanya memiliki kaki yang terpisah dan kaki yang cenderung tipis. Pada alternatif ke 2 ini desain lebih menampilkan segi konfigurasi kemungkinan formasi yang terbentuk seiring penggunaan bentuk hexagon dengan bentuk kaki yang baru yang lebih simple sehingga mudah untuk di bersihkan, dan secara biaya produksi dapat ditekan. Dari segi material alternatif ke 2 mencoba untuk menggunakan kayu pada kakinya untuk memberikan kesan kesatuan pada perabot, namun justru mengurangi segi kekuatan yang diinginkan dari konsep.

Pada dasarnya alternatif 1 dan 2 memiliki banyak kesamaan fungsi dan sistem modular, namun banyak perubahan pada bentuk dan material untuk memaksimalkan produk dari segi produksi dan perawatan. Dari 2 alternatif memang konfigurasi pada produk hanya berfokus pada 1 orang dalam 1 kursi dengan tujuan orang yang datan sendiri dapat duduk tanpa harus malu bersinggungan dengan orang yang tidak dikenal. Begitu juga sebaliknya orang yang datang ke stasiun secara berkelompok dapat duduk berassama dengan menyusun kursi bersebelahan secara berkelompok.

Desain Akhir



Gambar. 6 Desain Akhir Sayuni  
(Desain oleh Penulis, 2019)

Desain Produk Sayuni adalah sebuah perancangan produk yang memanfaatkan limbah plastik dikombinasikan dengan kayu Swa kayu lokal indonesia, dengan tujuan digunakan dalam ruang publik untuk memenuhi kebutuhan fasilitas duduk pada Stasiun Gubeng Surabaya dengan sistem modular. Mengalami perubahan dalam bentuk dalam desain akhirnya dengan tujuan penggunaan konfigurasi orang 1-3 orang pengunjung stasiun sehingga tetap bisa duduk

dalam kelompok lebih efisien dan juga mempermudah dalam penataan ruangan dalam Stasiun Gubeng Surabaya. Desain bentuk kaki final berbentuk hexagonal vertikal untuk memberikan kesan kesatuan pada kursi, dan juga memberikan nilai lebih pada keawatan dari kursi. Terlihat juga ada penambahan 3 batang horisontal memanjang pada kursi memanjang dengan tujuan untuk memberikan ruang pada pengunjung yang membawa barang seperti tas / koper untuk dapat meletakkan barangnya di bawah kursi. Bentuk pada Gambar 6 merupakan contoh 1 set kursi Sayuni (2 kursi panjang dan 1 kursi kecil) dengan kemungkinan kombinasi penyusunan lebih dari 1 set. Ukuran kursi final adalah kursi (a), (c) : 1100 x 416 x 450 mm (p x l x t) dan kursi (b) : 416 x 416 x 450 mm (p x l x t).

#### ➤ Analisis Ergonomis

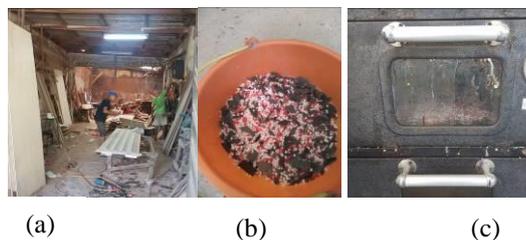
Setiap rancangan desain harus selalu memikirkan kepentingan manusia, yakni perihal keselamatan, kesehatan, keamanan maupun kenyamanan. (Laksmi, 2003) . Dalam hal ini artinya ergonomis tidak lepas dari hubungan antara produk perabot dengan manusia, sehingga *human factor* menjadi sangat penting dan dalam perancangan perabot sayuni menggunakan pendekatan dengan ilmu antropometri sesuai dengan kajian dari tabel antropometri maka tinggi dudukan kursi 450 mm dalam perancangan ini masih dapat di toleransi dengan perbedaan ketinggian pada kaki laki – laki 39,4 -49,0 cm, sedangkan wanita 35,6 – 44,5 cm. Sedangkan dari segi keamanan dudukan kedalaman dudukan juga menyesuaikan dengan antropometri tubuh manusia dalam perancangan ini kedalaman dudukan adalah 420 mm dan dengan menggunakan kaki dari besi maka kursi memiliki kekuatan dan jenjang pakai yang lama dan aman. Sehingga baik dari segi keamanan dan kenyamanan desain kursi dapat dikatakan aman dan nyaman untuk digunakan.

#### ➤ Analisis Ramah Lingkungan

Material yang digunakan pada perancangan produk ini merupakan material ramah lingkungan dengan menerapkan material daur ulang dari limbah plastik merupakan sebuah usaha untuk mengurangi pencemaran pada lingkungan. Limbah plastik yang digunakan adalah limbah plastik yang didapat dari bank sampah pusat kota Surabaya yang kemudian diolah oleh *Robries Gallery* dan diubah menjadi papan daur ulang limbah plastik. Ini jelas bahwa dengan menggunakan material daur ulang plastik dan menggunakan plastik dari bank sampah produk ini mengurangi jumlah limbah plastik di Surabaya, yang kemudian dalam perancangan ini dikombinasikan dengan kayu Swa kayu lokal yang jumlahnya banyak di Surabaya dan mudah didapat dan jelas kayu merupakan material natural yang berasal dari alam yang dapat diperbaharui. Dan dengan menggunakan material besi pada kaki kursi memberikan *lifespan* yang lebih panjang untuk kursi, semakin lama usia ketahanan kursi artinya tidak diperlukan adanya penggantian / produksi kursi lain sehingga tidak menghabiskan material / melakukan penggantian kursi yang dikarenakan kerusakan kursi dalam jangka dekat. Dalam proses produksi pembuatan kursi sayuni juga tidak menggunakan banyak mesin yang artinya tidak membutuhkan banyak tenaga, kemudian juga limbah yang dihasilkan minimum hanya menghasilkan limbah dari proses pemotongan dan pengetaman kayu saja, dengan tidak memiliki waste yang membahayakan berarti secara produksi sayuni juga mendukung konsep rama h lingkungan.

#### Proses Produksi

Proses produksi produk “Sayuni” bekerja sama dengan 2 *workshop* berbeda di Surabaya dan secara umum tahapannya adalah, pra produksi pemahaman gambar dan pembahanan, proses produksi menggunakan mesin potong dan las, paska produksi yaitu perakitan dan finishing.



Gambar 7. Proses Pembahanan kayu dan Proses daur ulang limbah plastik menjadi papan  
(a) pemotongan kayu (b) pencacahan limbah plastik menjadi biji (c) proses oven hasil cacahan limbah plastik  
(foto : dokumentasi penulis, 2019)



(a) (b) (c)

Gambar 8. Proses daur ulang limbah plastik  
(a) proses pembuatan pola menggunakan jarum,  
(b) proses pendinginan setelah oven, (c) proses  
press setelah di oven dan di pola  
(foto : dokumentasi penulis, 2019)



(a) (b) (c)

Gambar 9. Proses daur ulang limbah plastik  
(a) hasil setelah di press, (b) dilakukan proses  
sanding permukaan, (c) dilakukan proses  
penggambaran sebelum dipotong sesuai gambar  
(foto : dokumentasi penulis 2019)



(a) (b) (c)

Gambar 10. Hasil proses Las dan proses potong dan hasil potong  
papan daur ulang limbah plastik.  
(a) hasil las jadi struktur kaki, (b) proses potong papan buatan daur  
ulang, (c) hasil potong papan buatan daur ulang.



Gambar 11. Proses *Assembly kayu dan Papan daur ulang*.  
(foto : dokumentasi penulis, 2019)



Gambar 12. Hasil akhir desain produk “Sayuni”  
(Desain oleh Yakub Christensen, 2019)

### Kesimpulan

Perancangan dilakukan dengan melihat adanya peluang terhadap kebutuhan fasilitas duduk di ruang publik yang ramah lingkungan dengan mengamati Stasiun Gubeng Surabaya dan memperhatikan aspek ergonomis. Dengan banyaknya limbah plastik yang sekarang menjadi permasalahan global dan mencoba mengkombinasikan material kayu dan menggunakan material papan daur ulang limbah plastik diharapkan perancangan produk Sayuni dapat memberikan dampak positif pada lingkungan juga memenuhi kebutuhan untuk fasilitas duduk ruang publik yang aman bagi lingkungan dan pengguna.

### Ucapan Terima Kasih

Perancangan produk interior modular dan ramah lingkungan serta penulisan naskah tidak dapat terwujud tanpa dukungan dan bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Laksmi Kusuma Wardani, S.Sn., M.T., dosen pembimbing perancangan desain produk interior “Sayuni” sekaligus pembimbing penulisan naskah.
2. Tim Robries Gallery Surabaya yang sudah membantu dalam pembuatan dan *developing* daur ulang limbah plastik.
3. Bapak Anjar selaku kepala *workshop* “CV. Chandra Mas” Surabaya yang membantu pembuatan struktur kaki dan kayu untuk *prototype* “Sayuni”.

### Daftar Pustaka

- Agustin, Lisa, Kusumarini, Yusita, P.S., Filipus. “Perancangan Modular Indoor Booth untuk Produk Pakaian, Sepatu dan Makanan.” *Dimensi Intra. Jurnal intra* Vol.2, No.2 pp748-753. Kbbi.web.id, 11 Oktober 2019.
- Megapolitan.kompas.com/read/2018/08/19/21151811/-indonesia-penyumbang-sampah-plastik-terbesar-kedua-di-dunia. 11 Oktober 2019.
- Mulyono, Grace. 2017. “Kajian Ergonomi Pada Fasilitas Duduk Universitas Kristen Petra Surabaya.” *Dimensi Interior*, 8(1). 44-51
- Panero, Julius and Zelnik, Martin, (1979), “*Human Dimension and Interior Space*, Anthropology Research Project, Inc., pp 45,60-63.
- Wardani, Laksmi Kusuma. (2003). “*Evaluasi Ergonomi dalam Perancangan Desain*.” *Dimensi Interior*, 1(1), 61-73