

# Desain Produk Rak Tanaman Hidroponik Dengan Teknologi *Grow Light* Untuk Kebutuhan Rumah Tangga Kelas Menengah Atas Studi Kasus: Perumahan YKP Surabaya

Muhammad Nizar <sup>1)</sup> Darwin Yuwono Riyanto <sup>2)</sup> Yosef Richo Adrianto <sup>3)</sup>

Program Studi Desain Produk Universitas  
Dinamika

Jl. Raya Kedung Baruk 98 Surabaya, 60298

E-mail: 1) [18420200002@dinamika.ac.id](mailto:18420200002@dinamika.ac.id) 2) [darwin@dinamika.ac.id](mailto:darwin@dinamika.ac.id) 3) [yosef@dinamika.ac.id](mailto:yosef@dinamika.ac.id)

## ABSTRAK

Hidroponik adalah metode penanaman tanaman tanpa menggunakan media tumbuh dari tanah. Secara harafiah hidroponik berarti penanaman dalam air yang mengandung campuran hara. Hal ini sangat dibutuhkan untuk masyarakat di perkotaan khususnya yang memiliki lahan yang sempit. Beberapa pengguna hidroponik mengeluhkan tampilan visual dari wadah hidroponik tersebut karena hanya menggunakan material yang sangat sederhana tanpa mementingkan estetikanya. Material yang digunakan kebanyakan terbuat dari botol plastik bekas, paralon atau besi alumunium. Penelitian yang dimaksudkan untuk mendapatkan dan mengetahui material baru untuk rak hidroponik dan menambahkan fitur-fitur tanpa mengurangi fungsinya. Melihat pangsa pasar yang menggunakan hidroponik adalah kalangan kelas menengah atas, maka penulis akan mengembangkan desain dan material yang sudah ada menjadi meningkatkan nilai estetika dan fungsional pada produk. Pengembangan nilai-nilai tersebut akan dilakukan dengan cara observasi dan wawancara secara langsung untuk memaksimalkan hasil akhir dari produk tersebut.

**Kata kunci:** *Hidroponik, kalangan Pemakai, Rak Hidroponik*

## Pendahuluan

Rak adalah Furniture serbaguna, kegunaannya dapat mengikuti tempat maupun keinginan penggunanya. bentuk rak, mulai yang paling konvensional hingga yang inovatif, mulai yang paling tradisional hingga yang termutakhir sekalipun. Rak memiliki beragam fungsi salah satunya adalah rak tanaman hidroponik (Muhammad Ardiansyah Putra 2017).

teknik budidaya secara hidroponik merupakan produk pertanian yang berkualitas, sehat, bebas pestisida. Budidaya tanaman sistem hidroponik sapat dilakukan diruangan *indoor* dan ruangan sempit seperti di ruang tamu, ruang makan, dan juga garasi (Sumarno dan Sumarni 2013).

, sistim hidroponik banyak digunakan diperumahan perkotaan dengan lahan yang sempit. Menanam dengan sistem hidroponik dapat dijadikan sebagai estetika desain didalam ruangan, yang saat ini banyak dibutuhkan oleh rumah tangga kelas menengah atas untuk komoditas sayuran atau tanaman sehat cepat saji (Aldhi Pratama 2017: 1).

Salah satu kendalanya sistem hidroponik *outdoor* yaitu adanya lingkungan yang kurang mendukung, seperti di saat musim hujan. Kondisi tanaman tidak mengalami proses fotosintesis secara sempurna karena kurangnya penyinaran cahaya matahari. Dengan menggunakan sistem hidroponik *indoor*, dapat mengatasi kendala kurangnya cahaya matahari dan menjadi alternatif yang potensial karena suhu ruangan tidak sepanas di luar, sehingga tanaman bisa tumbuh sehat secara maksimal (Safinatul Aulia 2019).

Hal yang perlu diperhatikan dalam hidroponik *indoor* adalah pengaturan penyinaran tanaman dan nutrisi. Untuk sistem hidroponik *indoor*, penyinaran dengan matahari hampir tidak dapat dilakukan. Oleh karena itu untuk menjaga agar tanaman memperoleh penyinaran yang cukup dapat dilakukan dengan menggunakan lampu *growing lights* (Priadhana Edi Kresnha 2019).

Terkait dengan pengembangan teknologi hidroponik saat ini, teknologi *grow lights* sedang banyak dilakukan oleh pertanian daerah sempit dan dalam ruangan, teknologi *grow*

lights adalah teknologi pencahayaan sinar UV yang cocok digunakan untuk membantu proses fotosintesis tanaman meskipun didalam atau kondisi kurang cahaya matahari (rama 2019: 1).



Gambar 1.1 Contoh desain Rak Hidroponik dengan teknologi *grow lights* saat ini  
Sumber: <https://assets.pikiran-rakyat.com>

Untuk pertumbuhan yang maksimal, terutama tanaman sayuran dan buahbuahan, diperlukan penyinaran antara 14–16 jam setiap hari (Haryadi 2017).

Dalam hal ini perumahan YKP adalah contoh yang baik bagi penerapan rak tanaman hidroponik dalam ruangan. Menurut survei beberapa (20 orang) penduduk perumahan YKP menunjukkan bahwa mereka membutuhkan program hidroponik yang praktis didalam rumah untuk mendapatkan tanaman atau sayuran yang bersih dan sehat selain itu juga dapat mengajarkan teknik perkebunan yang praktis dan efisien didalam rumah kepada keluarga.

Saat ini proses hidroponik diperumahan YKP masih bersifat tradisional dalam arti kata belum menggunakan teknologi dan belum bisa diterapkan didalam rumah.



Gambar 1.5 Contoh produk hidroponik didaerah YKP

Setelah meninjau dari kebutuhan produk pengembangan untuk tanaman hidroponik didalam rumah dan kebutuhan warga YKP agar

bisa menerapkan desain hidroponik yang praktis didalam rumah. Maka dengan demikian peneliti akan mencoba mengembangkan desain produk rak tanaman hidroponik didalam rumah dengan teknologi *grow lights*.

## Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua metode yaitu metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif yaitu metode pengolahan data dengan cara menganalisa faktor- faktor yang berkaitan dengan objek penelitian dengan penyajian data secara lebih mendalam terhadap objek penelitian.

Metode yang ke dua yaitu Metode SCAMPER. SCAMPER adalah teknik yang dapat digunakan untuk memicu kreativitas dan membantu mengatasi setiap tantangan

## Hasil dan Pembahasan

### Observasi

Peneliti mengamati rak di Perumahan YKP Surabaya peneliti menemukan data tentang ukuran rak yang besar sehingga tidak sesuai dengan ukuran suatu ruangan, serta peneliti menemukan data bahwa desain rak yang diamati tidak memiliki estetika karena menggunakan bahan atau material pipa.

### Wawancara

Penulis melakukan wawancara ke empat pihak yaitu: Akademisi Pertanian, Komunitas Hidroponik, Dinas Pertanian, dan Konsumen Rak Hidroponik. Yang pertama yaitu bapak Bambang Priyanto selaku akademisi pertanian di UPN Surabaya. Wawancara dilakukan pada tanggal 14 Oktober 2021 dari wawancara tersebut peneliti menemukan data sebagai berikut:

1. Nutrisi yang dicampurkan ke dalam tangki nutrisi tidak terlalu banyak agar pertumbuhan tidak terlalu besar.
2. Menggunakan *grow light* dengan kisaran 7 watt agar tidak terlalu panas.
3. Tanaman yang akan ditanaman: pakcoy, kangkung, sawi air.

Yang kedua yaitu dengan ibu Chusnul Chotimah, selaku salah satu komunitas hidroponik di Surabaya. Wawancara dilakukan pada tanggal 15 Oktober 2021 dari wawancara tersebut peneliti menemukan data sebagai berikut:

1. Pengurasan air nutrisi harus dikuras dalam 2x tanam atau 2 bulan.

2. Lampu *Grow Light* tidak boleh terlalu dekat dengan tanaman.
3. Disarankan memakai pipa kecil atau selang agar pengantaran nutrisi tidak terlalu banyak.
4. Disarankan memakai pompa air ikan dengan harga 100 ribu.

Yang ketiga yaitu dengan Andri Ruswahono selaku Dinas Pertanian Pemkot Surabaya. Wawancara dilakukan pada tanggal 18 Oktober 2021. dari wawancara tersebut peneliti menemukan data sebagai berikut:

1. Ukuran pot hidroponik yaitu 5 cm
2. Per rak di kasih kemiringan agar air dapat mengalir ke rak dibawahnya

Yang keempat yaitu dengan Ema Sungkar selaku konsumen rak tanaman hidroponik *indoor*. Wawancara dilakukan pada tanggal 23 Oktober 2021 dari wawancara tersebut peneliti menemukan data sebagai berikut:

1. Bentuk yang minimalis.
2. Warna yang cerah.

#### Studi Literatur

Dalam melakukan studi literatur penulis juga mendapatkan data yang sama dengan data yang ditemukan pada wawancara yaitu:

1. Material kayu yang sesuai digunakan untuk rak tanaman hidroponik yaitu jenis multiplek
2. Lampu *grow light* yang digunakan berjumlah 3 lampu yang memiliki daya 15 wat dan memiliki panjang 30 cm.
3. Menggunakan 3 jenis tanaman hidroponik yaitu sawi, selada, dan pakcoy

#### Metode Scamper

Analisa dengan metode Scamper digunakan oleh peneliti untuk mendapatkan atribut-atribut desain yang diperlukan dan juga untuk menkoordinasi sub-sub bagian dalam atribut. Atribut yang digunakan dalalam analisa ini adalah:

1. *Substitute* (Pengganti)
2. *Combine* (Menggabungkan)
3. *Modify* (Modifikasi)
4. *Eliminate* (Hilangkan)
5. *Reverse* (Membalikkan)
6. *Rearrange* (menyusun kembali)



Gambar 1.1 Metode Scamper

#### Pengganti

Pada Proses ini digunakan penelitian berdasarkan metode scamper untuk mencari dan mendapatkan desain dari penggantian atau perubahan penggunaan sistem sebelumnya.

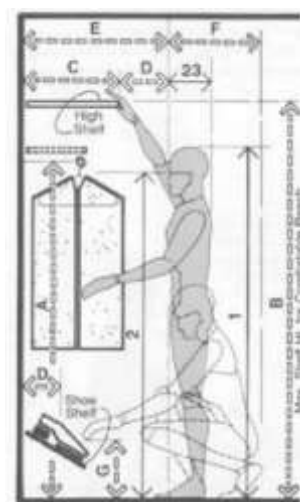
##### 1. Studi Material

material yang akan digunakan peneliti untuk metrial furniture adalah multiplek dengan alasan kemudahan produksi, kesesuaian harga, kesesuaian estetika, ketahanan, kemdahan pemakaian.

material yang akan digunakan peneliti untuk material pipa adalah pipa dengan bahan karet dengan alasan kesesuaian harga, kekuatan, tahan lama

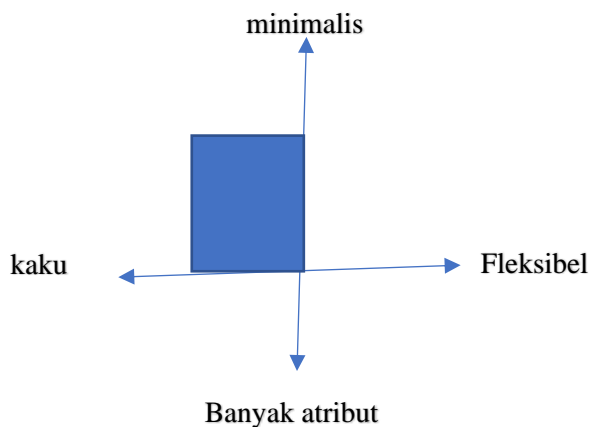
##### 2. Studi Ergnomi

Jarak minimal antara produk sebagai objek dengan manusia dalam posisi berdiri agar terjangkau tangan adalah ditunjukan huruf D yaitu 20,3 samapai 25,4 dan tinggi produk adalah 170 cm.



Gambar 4.2 Ergonomi Posisi Berdiri (sumber: Panero, J. (1979))

3. Studi bentuk  
 Peneliti menggunakan arah desain yakni minimalis dengan tujuan mengurangi beberapa aspek atribut-atribut yang tidak penting dan yang ke 2 desain cenderung lebih kaku yakni cenderung ke bentuk-bentuk dasar atau persegi dengan tujuan kessuaian peletakan didalam interior, kemudahan proses produksi. Berikut adalah contoh diagram arah desain:



**Modifikasi**

Pada Proses ini digunakan penelitian berdasarkan metode scamper untuk mencari dan mendapatkan hasil modifikasi desain yang dibutuhkan.

1. Studi sambungan

Produk ini menggunakan sambungan kayu langsung karena menurut builder.id sambungan ini merupakan sambungan yang paling sederhana dan tidak susah.

**Menggabungkan**

Pada Proses ini digunakan penelitian berdasarkan metode scamper untuk memperoleh hasil gabungan komponen atau sistem untuk kebutuhan desain.

1. Studi Komponen

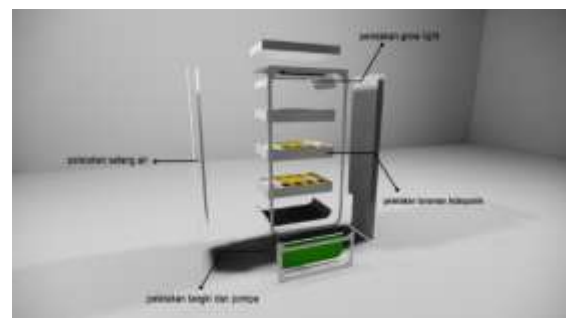
no	Komponen Furniture	Komponen Hidroponik
1	Multiplek dengan finishing HPL (high preassure laminate)	Pot Hidroponik

2	Engsel model kupu-kupu	Bak hidroponik
3	Sekrup	Selang Air
5	Kabel listrik	Tangki Nutrisi
6		Pompa ikan

Tabel 1.1 Studi Komponen

2. Studi Konfigurasi

Terdiri dari 3 rak yang masing-masing berukuran 60 cm dan berisi 12 pot hidroponik dan memiliki lemari dibagian bawah yang berfungsi meletakkan tangki nutrisi dan pompa air.



Gambar 4.3 gambar urai dan peletakan komponen

**Menghilangkan**

Pada Proses ini digunakan penelitian berdasarkan metode scamper untuk menghilangkan komponen atau sistem yang dianggap tidak perlu.

1. Studi aktivitas



Bagan 1.2 Studi Aktivitas



### Membalikan

Pada Proses ini digunakan penelitian berdasarkan metode scamper untuk membalikan proses atau sistem yang dianggap kurang tepat.

#### 1. Studi Sistem Perairan

Rak hidroponik ini sistem perairan yang berbeda dengan hidroponik yang sudah ada, proses perairan sebagai berikut :

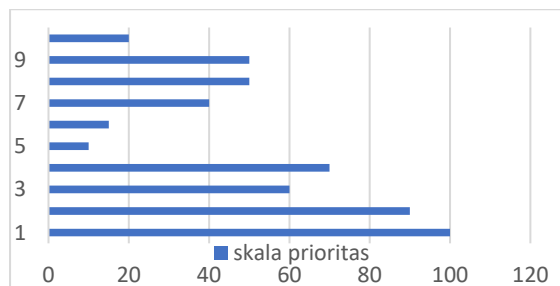


Bagan 4.3 Studi Sistem Perairan

### Kegunaan

Pada Proses ini digunakan penelitian berdasarkan metode scamper untuk mengetahui fungsi dari desain.

#### 1. Analisa Fungsi



Grafik 1.1 Analisa Fungsi

Kesimpulan, maka peneliti memilih 2 atribut fungsi yang penting yaitu estetika ruangan dan memproduksi tanaman hidroponik sedangkan untuk nilai 80 kebawah dan kurang penting tidak digunakan dalam pengembangan desain kali ini karena keterbatasan waktu dan biaya namun dapat menjadi pertimbangan untuk desain selanjutnya sedangkan dibawah 40 atau tidak penting itu tidak dimasukkan kedalam kategori pengembangan fungsi desain.

### Menyusun Kembali

Pada Proses ini digunakan penelitian berdasarkan metode scamper untuk merangkai atau menyusun ulang komponen

yang dianggap perlu.

#### 1. Analisa Teknologi

Memakai teknologi *grow light* 15 wat dengan ukuran panjang 30 cm dan satuan cahaya 348 lux, memakai 3 buah *grow light* disetiap rak nya. Lebih menjelaskan

### Proses Produksi

Berikut ini proses pembuatan produk dari proses pengolahan, sampai dengan proses finishing:

#### 1. Pembuatan rangka

Langkah pertama pemotongan multiplek dengan ketebalan 9 ml sisi rak dengan ukuran 70x170 cm sebanyak 4 lembar, pemotongan sisi atas dan bawah 58x60 cm sebanyak 9 lembar. Selanjutnya adalah penggabungan potongan lembaran multiplek yang telah di potongan dengan rangka multiplek ketebalan 15 ml menggunakan paku. Selanjutnya yaitu proses penghalusan dengan menggunakan polyester putty.



Gambar 4.4 Pembuatan rangka

#### 2. Penempelan HPL

Langkah kedua yaitu penempelan HPL dengan menggunakan lem kuning pada sisi luar dan dalam dan penempelan HPL pada tatakan rak. Selanjutnya merapikan sisi tepi HPL dengan cara pemotongan HPL yang berlebih.



Gambar 4.22 Penempelan HPL

### 3. Proses *Finishing*

Langkah ketiga yaitu proses *Finishing* dengan cara merapikan sisi tepi yang sudah dipotong dengan polyester putty, selanjutnya menunggu hingga polyester putty kering lalu digosok dengan menggunakan kertas gosok dan dicat sesuai warna yang ditentukan.



Gambar 4.23 Proses *Finishing*

### 4. Membuat Bak Hidroponik

Langkah keempat yaitu membuat bak hidroponik yang berjumlah 3 bak dengan melubangi bagian tutup dengan menggunakan bor holesaw dengan ukuran 2 inc dan masing bak memiliki 6 lobang, selanjutnya adalah melubangi sisi samping kanan dan kiri bagian bak dengan ukuran 0,70 inc diperukutkan jaringan air.



Gambar 4.24 Proses Membuat Bak Hidroponik

### 5. Pemasangan konektor Selang

Langkah kelima yaitu pemasangan konektor selang dengan cara yaitu sisi samping bak yang sudah di bor akan dipasang konektor, selanjutnya yaitu penyambungan slang dengan

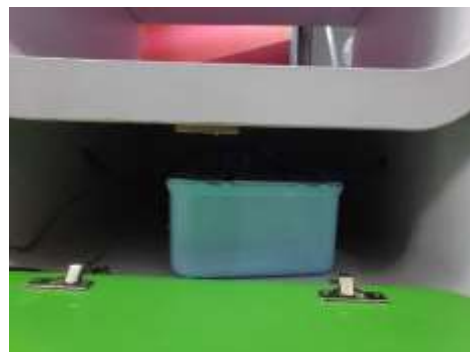
konektor.



Gambar 4.25 Proses Pemasangan Konektor selang

### 6. peletakan tangki air dan Pemasangan Pompa air

Langkah keenam yaitu peletakan tangki air yang diletakan dibagian bawah yaitu di rak tertutup, selanjutnya adalah pemasangan pompa air dengan selang yang sudah tersambung dengan bak hidroponik.



Gambar 4.26 Peletakan Tangki air

### 7. Pengisian air nutrisi pada tangki air

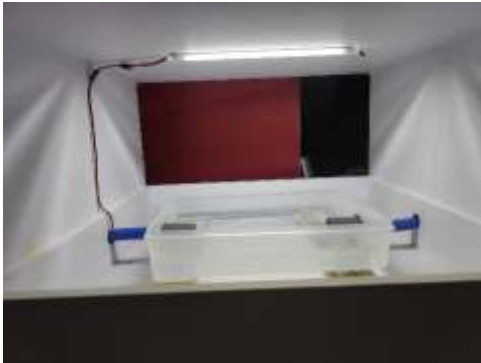
Langkah ketujuh yaitu pengisian air nutrisi pada bak dengan mengisi bagian tangki dengan air nutrisi.



Gambar 4.27 Pengisian Air

#### 8. Pemasangan *Grow Light*

Langkah kedelapan yaitu pemasangan *Grow Light* pada masing-masing rak yang berukuran 30cm dan dengan daya 15 wat.



Gambar 4.28 Pemasangan *Grow Light*

#### Kesimpulan

Berdasarkan dari pembuatan yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan dari desain produk rak tanaman hidroponik dengan teknologi *Grow Light* untuk kebutuhan rumah tangga kelas menengah atas studi kasus: Perumahan YKP Surabaya, adalah sebagai berikut

1. Produk rak hidroponik ini cocok digunakan sebagai pemanis ruangan di ruang tengah.
2. Produk rak hidroponik ini dapat memproduksi tanaman hidroponik yang sehat.
3. Produk rak hidroponik ini menggunakan kayu multiplek yang harga dan kualitasnya sudah mencukupi kebutuhan pengguna.

#### Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai Desain Produk Rak Tanaman Hidroponik Dengan Teknologi *Grow Light* Untuk Rumah Tangga Kelas Menengah Atas. Terdapat beberapa saran yang diberikan demi pengembangan produk furniture agar lebih baik:

1. Peneliti menyarankan kepada peneliti selanjutnya dapat menambahkan roda agar mudah untuk dipindah
2. Peneliti menyarankan kepada peneliti selanjutnya agar dapat menambahkan remot control *grow*

*light* agar bisa dimatikan dengan menggunakan *device*.

#### Daftar Pustaka

- Muhammad Ardiansyah Putra, Indra Gunara Rochyat. (2017). Rancangan Bangun Rak Multiguna Ergonomis untuk Menggantungkan Jaket dan Helm.
- Rini Rosliani dan Nani Sumarni. (2005) *Budidaya Tanaman Sayuran Dengan Sistem Hidroponik*. Bandung Wardhana, A. G. (2008). *Dokumenter: dari ide sampai produksi*. . Jakarta.
- Aldhi Pratama. 2017. Tugas Akhir Perancangan Hidroponik Untuk Kalangan Menengah Atas
- Priadhana Edi Kresnha. 2019. Automasi Hidroponik Indoor Sistem Wick dengan Pengaturan Penyinaran Menggunakan Growing Lights dan Pemberitahuan Nutrisi Berbasis SMS Gateway.