

Perancangan alat berkebun hidroponik berbasis musik untuk apartemen tipe studio

Muhammad Iqbal,¹ Rahmawan Dwi Prasetya,² Sekar Adita^{3*}

^{1,2,3} Program Studi Desain Produk, Institut Seni Indonesia Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

Abstract

The fast pace of urbanisation in big cities, especially in Indonesia, demands an efficient and practical gardening solution for people with limited space. This research aims to develop an indoor hydroponic installation product design that can be used by beginners, taking into account the factors of ease of use, functionality, and pleasant user experience. The developed prototype integrates music technology as an additional element that serves to create an atmosphere of relaxation, which also supports plant health and improves the user's mental well-being. Using a user-friendly design approach and based on minimalist and industrial design trends, the product was designed to fit into limited spaces such as studio apartments. Product testing was conducted with experienced hydroponic practitioners and potential novice users to test the ease of installation, functionality, and effectiveness of the features. The test results showed that the product provides ease of use and maintenance, as well as providing an enjoyable gardening experience. Thus, this product not only provides a practical solution in hydroponic gardening, but also improves the quality of life of its users through its functional design and relaxing musical elements.

Keywords: hydroponic installation, limited space, music, functionality

Abstrak

Perkembangan urbanisasi yang pesat di kota-kota besar, terutama di Indonesia, menuntut adanya solusi berkebun yang efisien dan praktis untuk masyarakat yang memiliki keterbatasan ruang. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan desain produk instalasi hidroponik dalam ruangan yang dapat digunakan oleh pemula, dengan mempertimbangkan faktor kemudahan penggunaan, fungsionalitas, dan pengalaman pengguna yang menyenangkan. Prototipe yang dikembangkan mengintegrasikan teknologi musik sebagai elemen tambahan yang berfungsi untuk menciptakan suasana relaksasi, yang turut mendukung kesehatan tanaman dan meningkatkan kesejahteraan mental pengguna. Dengan menggunakan pendekatan desain yang ramah pengguna dan berbasis tren desain minimalis dan industri, produk ini dirancang agar sesuai dengan ruang terbatas seperti apartemen studio. Pengujian produk dilakukan dengan melibatkan pelaku hidroponik yang berpengalaman dan calon pengguna pemula untuk menguji kemudahan instalasi, fungsionalitas, serta efektivitas fitur yang ada. Hasil pengujian menunjukkan bahwa produk ini memberikan kemudahan dalam penggunaan dan perawatan, serta memberikan pengalaman berkebun yang menyenangkan. Dengan demikian, produk ini tidak hanya memberikan solusi praktis dalam berkebun hidroponik, tetapi juga meningkatkan kualitas hidup penggunanya melalui desain yang fungsional dan elemen musik yang menenangkan.

Kata kunci: instalasi hidroponik, ruang terbatas, musik, fungsionalitas

1. Pendahuluan

Kesadaran masyarakat global, termasuk di Indonesia, tentang pentingnya konsumsi makanan sehat, khususnya sayuran segar, semakin meningkat. Sejalan dengan laporan dari Pusat Data dan Informasi Pertanian (2020), terjadi peningkatan signifikan dalam konsumsi sayuran per kapita, dengan rata-rata

kenaikan mencapai 32,5% per tahun pada periode 2016 hingga 2020. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2020, pengeluaran rata-rata masyarakat Indonesia untuk konsumsi sayuran per kapita juga menunjukkan tren yang positif. Sayuran segar, seperti salad, diketahui mengandung serat dan nutrisi penting yang mendukung kesehatan tubuh. Seharusnya, dengan kesadaran ini, masyarakat

* Corresponding author e-mail : sekaradita@isi.ac.id

perkotaan tidak lagi mengalami kesulitan dalam mengakses sayuran segar. Namun, kenyataannya, terdapat beberapa kendala yang masih menghambat pemenuhan kebutuhan tersebut, seperti keterbatasan waktu, jarak ke pasar yang cukup jauh, serta harga sayuran yang relatif mahal di supermarket.

Menurut SKI (Survei Kesehatan Indonesia) tahun 2023, 96% penduduk Indonesia tidak memenuhi asupan buah dan sayur harian yang direkomendasikan (Pratiwi, 2024). Di antara penyebab utamanya, 61,8% terkait dengan kurangnya pasokan sayuran segar siap saji, yang membuat masyarakat lebih bergantung pada sayuran kemasan atau beku yang sering kali memiliki kualitas gizi yang lebih rendah. Fenomena ini semakin diperburuk oleh faktor-faktor seperti *food miles* yang menyebabkan pengurangan kualitas gizi sayuran segar selama transportasi.

Di sisi lain, dalam era pascapandemi COVID-19, masyarakat semakin prihatin dengan kondisi kesehatan mereka. Oleh karena itu, berkebun di rumah menjadi solusi yang menjanjikan, memungkinkan individu untuk memastikan akses harian ke sayuran segar tanpa tergantung pada pasar atau supermarket. Namun, berkebun di perkotaan menghadirkan tantangan tersendiri, terutama bagi mereka yang tinggal di apartemen atau rumah dengan ruang terbatas.

BPS (Badan Pusat Statistik) memproyeksikan Daerah Khusus Ibukota Jakarta, sebagai contoh, pada tahun 2025 menjadi provinsi dengan kepadatan penduduknya tertinggi di Indonesia, yaitu mencapai 16.155 jiwa/km² (Kusnandar, 2025), namun per September 2025 hanya sekitar 5,45% dari luas lahan kota yang dialokasikan untuk ruang terbuka hijau (Zhuhr, 2025). Akibatnya, banyak penghuni rumah atau apartemen kecil yang kesulitan untuk menciptakan ruang berkebun di rumah mereka. Untuk mengatasi hal ini, metode pertanian yang dapat memaksimalkan ruang terbatas seperti hidroponik sangat diperlukan. Namun, keterbatasan pengetahuan masyarakat tentang perawatan tanaman serta rutinitas yang padat menjadi hambatan signifikan dalam penerapan metode ini.

Sebuah penelitian menemukan bahwa sekitar 70% penduduk kota yang mencoba berkebun menghadapi kesulitan dalam merawat tanaman secara konsisten, mengingat jadwal mereka yang sangat padat (Garzillo et al., 2022). Selain itu, faktor lingkungan seperti terbatasnya sinar matahari langsung dan kesulitan dalam pengaturan penyiraman juga menghambat pertumbuhan tanaman di perkotaan. Hal ini berpotensi mengurangi hasil pertanian rumah tangga atau bahkan menyebabkan kegagalan dalam pertumbuhan

tanaman. Tidak hanya itu, perubahan cuaca yang tidak menentu, seperti hujan lebat atau kemarau panjang, serta terbatasnya cahaya matahari alami yang masuk ke dalam rumah, juga menghambat pertumbuhan tanaman. Penelitian oleh Fiorucci dan Fankhauser menyatakan bahwa kurangnya cahaya matahari alami dapat memperlambat fotosintesis pada tanaman, yang pada gilirannya memengaruhi kualitas pertumbuhan mereka (Fiorucci & Fankhauser, 2017). Di perkotaan, masalah ini semakin diperburuk oleh populasi hama yang tinggi, yang dapat merusak tanaman jika tidak dikelola dengan benar.

Untuk mengatasi permasalahan-permasalahan ini, solusi inovatif yang menggabungkan teknologi dengan prinsip keberlanjutan diperlukan. Salah satunya adalah integrasi teknologi musik dalam sistem pertanian rumah tangga. Menurut penelitian Pagano dan Del Prete, gelombang suara pada frekuensi tertentu dapat merangsang pertumbuhan tanaman, meningkatkan produktivitas, dan mempercepat proses fotosintesis (Pagano & Del Prete, 2024). Selain itu, musik juga diketahui memberikan manfaat psikologis yang signifikan. Sebagai contoh, penelitian De Witte dkk membuktikan bahwa mendengarkan musik dapat mengurangi tingkat stres dan meningkatkan motivasi, yang berdampak positif pada kesehatan mental ($d = 0,545$) (De Witte et al., 2020). Hal ini sangat relevan dalam konteks masyarakat perkotaan yang sering kali terpapar stres tinggi dan kekurangan waktu untuk berpartisipasi dalam kegiatan yang dapat mendukung kesejahteraan mereka, seperti berkebun.

Dari berbagai permasalahan yang sudah dijabarkan di atas, alat pertanian berbasis musik dikembangkan sebagai solusi yang dapat memudahkan masyarakat perkotaan untuk berkebun dengan memanfaatkan ruang terbatas di rumah mereka. Alat ini menggabungkan teknologi hidroponik dengan musik sebagai media stimulasi yang mendukung pertumbuhan tanaman, sekaligus memberikan efek positif bagi kesehatan mental pengguna. Melalui pendekatan ini, diharapkan masyarakat akan lebih mudah untuk berpartisipasi dalam aktivitas berkebun, yang pada akhirnya dapat meningkatkan gaya hidup sehat dan berkelanjutan di perkotaan.

2. Metode

Penulis menggunakan metode *design thinking*, yang terdiri dari 5 tahap proses desain. Metode *design thinking* telah beberapa kali penulis gunakan dalam penelitian perancangan dan terbukti efektif, seperti

perancangan furnitur *co-working space* (Mulyana et al., 2023), furnitur pada *living room* (Athena et al., 2022), perancangan *busy book* (Prasetya et al., 2023), tas *diaper* (Faqih et al., 2025), tas *skate-board* (Mukti et al., 2023), dan mainan anak (Utomo et al., 2024). Akan tetapi, pada perancangan ini, penulis melakukan modifikasi pada penerapan pendekatan *design thinking*. Salah satu modifikasi yang dilakukan adalah penambahan langkah-langkah dalam beberapa tahap, untuk memperjelas setiap langkah dalam mencari solusi atas permasalahan yang ditemukan selama proses perancangan.

Metode perancangan ini terdiri dari enam tahapan utama, yaitu: *Pre-Designing*, *Concept Making*, *Ideation & Sketch*, *Prototyping*, *Evaluate*, dan *Testing* (Gambar 1). Setiap tahapan memiliki peran yang sangat penting dalam mengarahkan proses perancangan hingga menghasilkan produk akhir yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dan memenuhi standar desain yang diinginkan.

Pre-Designing atau penelitian dasar merupakan tahap yang bertujuan untuk memahami secara mendalam tantangan yang dihadapi oleh masyarakat perkotaan dalam melakukan kegiatan berkebun,

khususnya berkebun di rumah. Pada tahap ini, selain melakukan riset terhadap gaya hidup masyarakat, juga dilakukan survei pasar untuk menggali lebih dalam mengenai tren dan kebutuhan pasar terkait produk berkebun di rumah (Rostamzadeh et al., 2021). Pengumpulan data untuk perancangan produk berkebun di rumah dilakukan melalui metode wawancara, observasi langsung dengan praktisi berkebun, terutama yang menggunakan sistem hidroponik, serta pengisian kuesioner guna memperoleh validasi temuan dan perspektif yang lebih komprehensif.

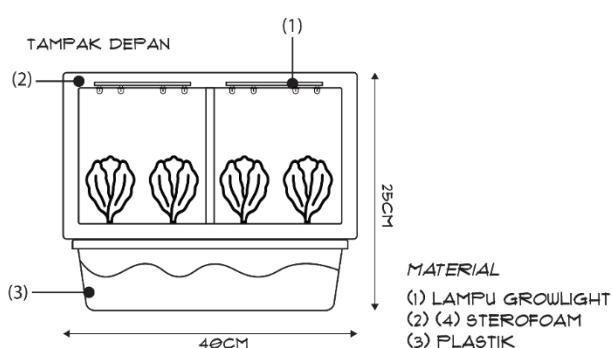
Concept Making merupakan tahapan lanjutan setelah melakukan riset dasar yang menyeluruh, di mana temuan akan dikumpulkan dan dianalisis. Konsep desain berfungsi sebagai jembatan antara masalah yang dihadapi dan solusi yang akan diberikan (Dorst, 2011). Hasil analisis tersebut akan menjadi visi awal dari produk yang akan dikembangkan dan menjadi *Design Requirement Objective* (DRNO), yang berfungsi sebagai acuan dalam mengatasi permasalahan yang ada di lapangan. Dari DRNO tersebut, terciptalah konsep desain yang lebih terarah.

Ideation merupakan tahapan lanjutan setelah *Concept making*. Dari DRNO berdasarkan temuan-temuan dilapangan, selanjutnya dilakukanlah ideasi solusi dari permasalahan masyarakat dalam melakukan aktivitas berkebun. *Ideation* merupakan tahapan selanjutnya dari *Design Requirement Objective* (DRNO) yang diperoleh berdasarkan temuan-temuan di lapangan, selanjutnya dilakukan ideasi untuk merumuskan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi masyarakat dalam melakukan aktivitas berkebun. Selama proses ini, ide-ide dikembangkan ke dalam beberapa konsep, seperti dalam hal penggunaan warna dan material, desain bentuk, serta penyelesaian yang berkesinambungan dengan konsep desain yang telah dirumuskan sebelumnya. Solusi tersebut kemudian diaplikasikan dalam bentuk perancangan sebuah sarana atau instalasi berkebun hidroponik di dalam rumah, dengan penambahan elemen musik sebagai daya tarik tambahan, yang tidak hanya memberikan manfaat bagi tanaman, tetapi juga menciptakan suasana yang menyenangkan bagi penghuni rumah

Sketch dan model digital merupakan tahapan penting untuk memvisualisasikan ide-ide solusi dari permasalahan yang ditemukan di lapangan. Setelah itu, ide-ide tersebut dipilih dengan menggunakan *Design Analysis Matrix* untuk menentukan desain mana yang paling tepat untuk melanjutkan ke tahap *prototyping*, dengan berpatokan pada *design keywords* sebagai acuan utama.



Gambar 1. *Design thinking process*
(Sumber: Dokumentasi Penulis)



Gambar 2. Instalasi dalam ruangan
(Sumber: Dokumentasi Penulis)

Prototype merupakan tahap di mana ide dan solusi desain diwujudkan menjadi bentuk produk yang dapat diuji. *Prototype* ini dibuat dengan menggunakan material dan skala yang sama dengan produk asli (1:1) untuk menguji dan menentukan solusi terbaik.

Tahapan terakhir adalah *testing* dan evaluasi, di mana produk yang telah melalui fase *prototyping* diuji dengan solusi terbaik yang telah diidentifikasi. Pengujian dilakukan bersama pelaku hidroponik dalam ruang terbatas dan calon pengguna potensial untuk menilai efektivitas fitur serta kinerja produk, mengevaluasi keberlanjutan, dan memastikan bahwa produk dapat memenuhi atau menyelesaikan masalah yang telah diidentifikasi dalam latar belakang penelitian.

3. Hasil dan pembahasan

Dalam merancang instalasi hidroponik di dalam rumah, pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi, dan kuesioner. Wawancara dilakukan dengan pelaku *urban farming* atau mereka yang menerapkan hidroponik di rumah dengan ruang yang terbatas, serta dengan para ahli, untuk mendapatkan wawasan dan umpan balik terkait pengalaman mereka dalam merawat tanaman hidroponik. Umpan balik ini mencakup kebiasaan, tantangan, serta keuntungan dan kesulitan yang dialami selama merawat hidroponik di rumah.

Dari hasil wawancara yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal terkait permasalahan yang dialami oleh pelaku hidroponik. Praktik berkebun hidroponik memberikan manfaat baik secara emosional maupun fisik bagi para pelakunya. Teknik hidroponik sering dipilih sebagai metode budidaya yang ideal, terutama bagi mereka yang memiliki keterbatasan ruang dan menginginkan lingkungan yang bersih, karena metode ini tidak menghasilkan kotoran. Komoditas sayuran hijau seperti selada, sawi, dan pakcoy lebih diminati karena mudah dibudidayakan dan dapat langsung dikonsumsi. Namun, pelaku hidroponik menghadapi beberapa kendala, seperti ukuran instalasi yang terlalu besar dan kesulitan dalam menyiapkan berbagai komponen yang dibutuhkan, yang dapat menambah biaya. Mereka juga kerap mengalami kesulitan dalam perawatan instalasi, terutama ketika terpal perlu diganti akibat kerusakan dan pengelolaan limbah sterofoam yang telah digunakan. Tantangan lain muncul dalam hal pengaturan waktu dan pengecekan tanaman, yang lebih signifikan bagi mereka yang memiliki mobilitas tinggi dan waktu terbatas.

Kekhawatiran akan kekurangan air pada tanaman serta keterlambatan dalam penanganan menjadi masalah tambahan. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang lebih terstruktur untuk mengatasi masalah-masalah ini agar para pelaku hidroponik dapat lebih efektif dalam menjalankan praktik mereka.

Observasi atau survei lokasi dilakukan untuk secara langsung memahami aktivitas dan preferensi dalam budidaya hidroponik, serta untuk mendapatkan wawasan tentang permasalahan yang dihadapi oleh setiap pelaku hidroponik di rumah mereka. Kegiatan ini dilakukan di dua lokasi berbeda: kediaman Narasumber 1, Ahmad Nurul Azis, yang berlokasi di Jember, dan kediaman Narasumber 2, Ibu Ani Handayani, yang berada di Yogyakarta.

Pada instalasi hidroponik dalam ruangan milik Azis, terdapat beberapa komponen penyusun, yaitu: 1) Lampu *growlight* yang berfungsi sebagai pengganti sinar matahari untuk mendukung proses fotosintesis tanaman; 2) Ruang instalasi yang dapat menjaga suhu; 3) Bak untuk menampung air dan nutrisi yang diperlukan tanaman; dan 4) Nampan sebagai tempat penempatan tanaman hidroponik. Alat tersebut berukuran 40x25x25 cm dan memiliki 6 lubang tanam, serta diletakkan di atas meja kecil yang khusus disediakan.

Dari observasi penggunaan alat instalasi produk, didapatkan bahwa Azis menjalankan proses pertumbuhan hingga panen dengan alat hidroponik, dimulai dengan semai dalam kondisi blackout lalu dipindahkan ke instalasi hidroponik. Alat terhubung ke listrik 14 jam sehari, tujuh hari seminggu. Azis memonitor air dan nutrisi secara visual/manual, menyalakan dan mematikan lampu *growlight* setiap 12 jam, serta memeriksa air dan nutrisi secara rutin. Pengecekan air dilakukan sebelum berangkat kerja, sementara nutrisi diperiksa setiap akhir minggu dengan TDS meter. Ruang instalasi dipindah dan dibersihkan sebelum menanam komoditas baru, dan bak serta instalasi dipisah saat pembersihan. Penambahan air dilakukan manual dengan gayung, dan Azis juga sering membersihkan tetesan air hasil panen atau penambahan air. Instalasi Azis lebih mudah mengontrol hama dibandingkan dengan instalasi hidroponik luar ruangan.

Observasi selanjutnya juga dilakukan kepada Narasumber 2, yaitu Ibu Ani Handayani yang berada di Yogyakarta, dengan metode yang sama untuk mendapatkan wawasan lebih lanjut mengenai praktik dan tantangan yang dihadapi dalam berkebun hidroponik. Dalam melakukan observasi/survei, perancang juga menemukan instalasi hidroponik luar

ruangan yang dimiliki oleh Ibu Ani Handayani sebagai Narasumber 2. Berbeda dengan instalasi sebelumnya, hidroponik luar ruangan memiliki ukuran yang jauh lebih besar dan dapat diatur dengan lebih leluasa sesuai dengan luas lahan yang tersedia.

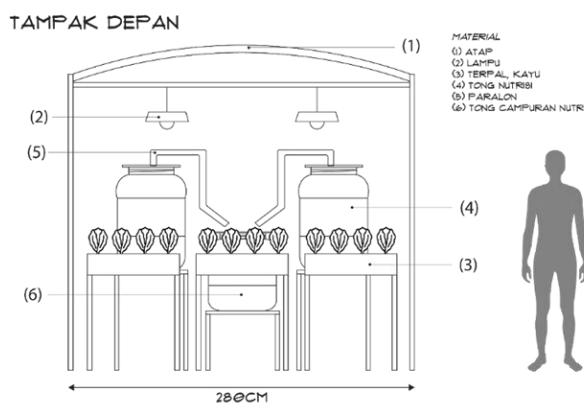
Pada instalasi hidroponik luar ruangan milik Bu Ani, terdapat beberapa komponen penyusun, antara lain: 1) Atap sebagai pelindung dari hujan; 2) Lampu yang berfungsi sebagai penerangan saat malam atau dalam kondisi gelap; 3) Bak yang terbuat dari kayu dan dilapisi terpal untuk menampung air serta tanaman; 4) Tong nutrisi sebagai wadah bagi satuan nutrisi sebelum dicampurkan; 5) Paralon yang digunakan untuk menyalurkan nutrisi ke dalam tong nutrisi, yang berfungsi sebagai tempat pencampuran nutrisi sebelum dialirkan ke seluruh bak air. Selain itu, sistem instalasi ini dirancang untuk memudahkan pemeliharaan dan efisiensi dalam penyediaan nutrisi bagi tanaman. Penggunaan bahan-bahan yang tahan lama dan efisien juga menjadi pertimbangan penting dalam pembuatan instalasi ini.

Instalasi hidroponik Ibu Ani dirancang untuk menampung berbagai jenis tanaman dengan metode hidroponik menggunakan sistem NFT yang

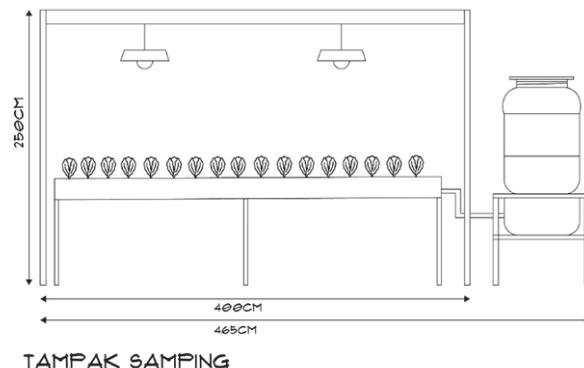
memerlukan listrik dan sirkulasi air konstan selama 24 jam dengan bantuan pompa. Jumlah lubang tanam dapat disesuaikan sesuai ukuran dan jenis tanaman yang akan ditanam, menjadikannya fleksibel. Meskipun menggunakan bahan-bahan yang mudah didapat, Ibu Ani kurang memperhatikan dampak lingkungan dari bahan tersebut setelah tidak terpakai, seperti bak air tanam dari kayu yang dilapisi terpal dan perlu diganti jika rusak.

Instalasi terletak di balkon lantai 2 rumah Ibu Ani, yang memberikan keuntungan seperti terlindung dari hujan dan gangguan hama hewan liar. Lubang tanam dibuat dengan melubangi *sterofoam*, dan penyemaian benih dilakukan di wadah terpisah yang dibungkus plastik hitam dan disimpan di dalam ruangan tanpa sinar matahari. Setelah 3-4 hari, benih yang sudah disemai dipindahkan ke instalasi hidroponik menggunakan media tanam berupa spons. Pengecekan kondisi air dilakukan secara visual dengan mengangkat tanaman, sementara kadar nutrisi diperiksa setiap 4 hari menggunakan TDS meter. Nutrisi dialirkan melalui sistem perpipaan dari tong yang berisi campuran nutrisi. Panen dilakukan dengan mencabut tanaman secara manual dan hasilnya diletakkan di atas nampan rotan. Dalam sekali panen, Ibu Ani dapat menghasilkan hingga 20 buah tanaman, yang kemudian dikemas dalam plastik untuk dibagikan kepada tetangga atau disimpan di kulkas untuk konsumsi sendiri.

Hasil observasi keseluruhan menunjukkan bahwa instalasi yang digunakan saat ini memiliki dimensi terlalu besar dan sulit untuk dipindahkan, membuatnya eksklusif dan memerlukan ruang khusus. Ukuran yang besar juga menghambat kemampuan untuk menjalankan seluruh proses budidaya, mulai dari penyemaian hingga pasca panen, di satu lokasi. Kendala lain yang dihadapi adalah kesulitan memeriksa kondisi air dan nutrisi, yang memaksa pengguna untuk mengangkat pot tanaman agar bisa menjangkaunya. Selain itu, perawatan juga merepotkan karena pengguna harus rutin mengganti terpal yang robek dan menggunakan *sterofoam* yang tidak ramah lingkungan. Hal ini juga mempersulit proses pembersihan setelah panen karena lumut dan sisa nutrisi yang menempel pada instalasi. Mengingat berbagai kendala ini, penting untuk mengembangkan desain instalasi hidroponik yang lebih efisien dan praktis, responsif terhadap ruang dan kebutuhan pengguna, sehingga dapat meningkatkan kemudahan penggunaan dan perawatan, serta memungkinkan pengguna untuk menjalankan praktik hidroponik dengan lebih leluasa.



Gambar 3. Instalasi hidroponik luar ruangan
(Sumber: Dokumentasi Penulis)



Gambar 4. Dimensi instalasi hidroponik luar ruangan
(Sumber: Dokumentasi Penulis)

Lebih dalam lagi, kegiatan observasi menghasilkan skema aktivitas yang dijalankan oleh pelaku hidroponik di rumah. Perbedaan ini didasarkan pada dua faktor utama, yaitu kesibukan (bekerja dan tidak bekerja) serta lokasi penempatan instalasi hidroponik (di dalam dan di luar ruangan).

Dari skema aktivitas pelaku hidroponik, baik pekerja maupun non-pekerja, pada instalasi hidroponik dalam dan luar ruangan menunjukkan perbedaan signifikan dalam durasi interaksi dengan instalasi. Pelaku hidroponik yang memiliki mobilitas tinggi, seperti pekerja, cenderung menghabiskan waktu 15-30 menit lebih singkat dibandingkan dengan mereka yang tidak bekerja. Hal ini disebabkan oleh tingkat aktivitas dan mobilitas yang tinggi pada pekerja, yang membatasi waktu untuk merawat tanaman hidroponik (Garzillo et al., 2022).

Sebaliknya, pelaku non-pekerja menghabiskan waktu 1 hingga 1,5 jam lebih lama untuk merawat instalasi mereka. Faktor lain yang memengaruhi adalah dimensi dan kompleksitas instalasi serta ukuran ruang tempat instalasi berada, di mana instalasi yang lebih besar dan kompleks memerlukan lebih banyak waktu perawatan. Sementara itu, instalasi yang sederhana atau lebih kecil memungkinkan pekerja atau pemula dalam hidroponik untuk menyelesaikan tugas berkebun dengan lebih efisien.

Hasil data yang didapatkan melalui wawancara dan observasi dikumpulkan dan dianalisis menggunakan metode tinjauan tematik untuk mengenali, mengatur, serta melaporkan pola atau tema yang terdapat dalam data. Metode ini sangat efektif digunakan ketika sebuah penelitian bertujuan untuk menganalisis secara mendalam data kualitatif yang dimiliki, guna mengidentifikasi hubungan pola-pola dalam fenomena dan menjelaskan sejauh mana fenomena tersebut terjadi menurut perspektif peneliti (Fereday & Muir-Cochrane, 2006). Langkah-langkah dalam metode ini mencakup pemahaman data, pengkodean awal, pencarian tema, serta mendefinisikan tema dan hasil. Untuk meningkatkan teknik pengumpulan data, perancang juga menerapkan triangulasi, yaitu metode pengumpulan dan analisis data dari berbagai perspektif untuk meningkatkan validitas penelitian (Heriyanto, 2018).

Berdasarkan hasil analisis tematik, beberapa *design keyword* diperoleh dari temuan-temuan tema yang kemudian diverifikasi melalui survei kuesioner yang disebarluaskan secara daring menggunakan platform *Google Form* kepada 36 pelaku hidroponik. Tujuan dari validasi ini adalah untuk mengidentifikasi apakah kendala yang dialami oleh pelaku hidroponik

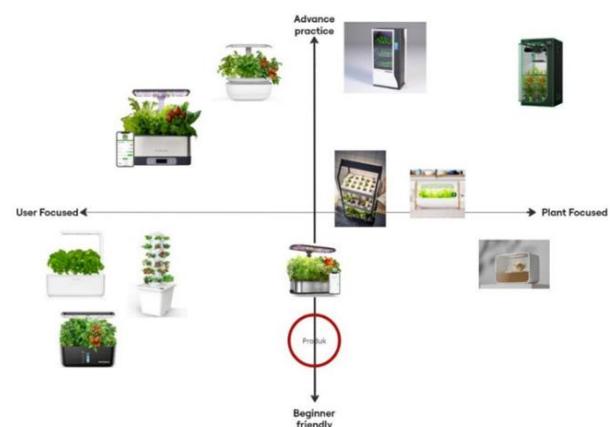
memiliki kesamaan atau perbedaan, serta untuk mengevaluasi minat calon pengguna potensial terhadap produk ini di pasar guna menilai kelayakan dan potensi produk berkebun hidroponik di rumah.

Market survey and competitor analysis

Market Survey dan Competitor Analysis dilakukan untuk mengumpulkan informasi serta mengidentifikasi peluang pasar dan pesaing dalam kategori produk (Rostamzadeh et al., 2021). Produk berkebun dalam ruangan, yang relevan dengan produk berkebun yang akan dikembangkan. Hasil observasi terhadap produk yang ada di pasar menunjukkan bahwa produk-produk berkebun dalam rumah umumnya menerapkan *Controlled Environment Agriculture* untuk mengantikan kebutuhan tradisional. Setiap produk memiliki lubang tanam dengan jumlah yang bervariasi, disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Beberapa produk juga meningkatkan pengalaman pengguna (*User Experience/UX*) dengan sistem pengontrol tanaman pintar dan otomatis melalui aplikasi, yang memudahkan perawatan. Selain itu, produk-produk yang tercantum dalam tabel ini tidak bersifat multifungsi, karena hanya dapat diletakkan di permukaan datar.

Segmenting, Targeting, Positioning (STP)

Segmentasi pasar merupakan proses dalam mengidentifikasi segmen-semen pasar dan membagi basis pelanggan yang luas menjadi subkelompok konsumen yang terdiri dari pelanggan yang sudah ada dan calon pelanggan (Camilleri, n.d.). brand-brand produk berkebun dalam ruangan di pasaran memiliki



Gambar 5. Positioning product
(Sumber: Dokumentasi Penulis)

Tabel 1. *Design Requirement & Objective*

Objective	Design Requirement
Produk berkebun harus mendukung aktivitas pengguna serta memiliki pengaruh positif terhadap pertumbuhan tanaman.	Menyediakan fitur yang sederhana dan mudah dipahami, termasuk teknologi musik yang dapat meningkatkan aktivitas manusia dan mendukung pertumbuhan tanaman dalam rentang frekuensi Hz tertentu.
Meningkatkan keterlibatan pengguna dengan pengalaman berkebun yang menyenangkan:	Berfokus pada pengalaman pengguna yang menyenangkan dan tidak membebani, sehingga mereka dapat merasakan kebahagiaan dan kepuasan dalam merawat tanaman, bahkan di ruang terbatas.
Produk harus sesuai untuk digunakan oleh pemula yang tertarik berkebun.	Desain dan fitur produk harus jelas, mudah dipahami, fungsional, dan ramah bagi pemula yang baru mulai merawat tanaman.
Produk harus menyediakan fitur yang memudahkan pengguna dalam memantau kondisi tanaman	Fitur visual indikator yang jelas harus disediakan untuk membantu pengguna dalam memantau kondisi tanaman dan pengaturan air.
Produk harus memiliki desain modular yang memudahkan perakitan dan penggunaan.	Menggunakan sistem modular <i>plug-and-play</i> yang memungkinkan pemasangan yang mudah dan fleksibel, dengan fitur <i>sliding tray</i> untuk mempermudah proses instalasi.
Produk harus dilengkapi dengan sistem pencahayaan yang sesuai dengan kebutuhan tanaman.	Sistem pencahayaan harus dapat disesuaikan dengan umur dan fase pertumbuhan tanaman, untuk mendukung optimalisasi pertumbuhan.
Produk berkebun yang ditujukan kepada individu, keluarga muda, atau <i>gardener enthusiasm</i> pemula.	Produk berkebun yang akan dirancang akan mengsegmentasikan pada konsumen menengah ke atas (<i>upper middle class</i>), menargetkan pengguna yang memiliki minat terhadap berkebun yang tinggal di lingkungan spasial dan memposisikan produk menjadi produk yang berfokus pada tanaman dan pengguna pemula dengan pasar inklusif.
Acuan Gaya	Terdapat 5 tren produk yang dipilih sebagai acuan gaya desain: <i>Modern Minimalist</i> , <i>Soft industrial aesthetic</i> , <i>Neo industrial minimalism</i> , <i>Retro Futurism</i> , dan <i>Biophilic and Sustainable design</i>
Penempatan desain pada perancangan produk	Produk ini akan mengadopsi konsep desain <i>Flexible Space Design</i> yang sesuai untuk digunakan dalam area dapur atau ruang terbatas dengan fokus pada ruang yang fleksibel dan multifungsi, menciptakan suasana yang mendukung berbagai aktivitas berkebun dalam satu ruang bersama.
Sistem teknologi pada produk berkebun	Produk ini akan dilengkapi dengan dua mode operasional, otomatis dan manual, yang memungkinkan pengguna mengatur pencahayaan sesuai dengan jadwal pertumbuhan tanaman secara <i>real-time</i> . Selain itu, sistem musik yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan tanaman dan preferensi pengguna akan meningkatkan kenyamanan dalam merawat tanaman.
Dimensi produk berkebun	Desain produk ini disesuaikan dengan lokasi terbatas, seperti apartemen tipe studio atau tempat serupa, dengan ukuran area sekitar 20m ² – 25m ² . Produk akan didesain compact dan dapat diletakkan di lantai atau meja tanpa mengganggu aktivitas lain, seperti memasak. Ini memastikan bahwa produk berkebun mudah diakses dan digunakan tanpa mengorbankan ruang yang ada.
Musik Pendukung pertumbuhan tanaman	Produk ini akan menggunakan musik dari Mort Garson dalam album <i>Mother Earth's Plantasia</i> , yang khusus diciptakan untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Musik ini menggabungkan unsur Jazz dan Classical yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman, serta memberikan efek terapeutik bagi pengguna saat merawat tanaman.
Durasi Musik	3 jam dimulai ketika produk diaktifkan
Lampu	Produk ini akan menggunakan lampu LED Putih 42 Watt
Durasi Lampu	Mode Otomatis: 10 jam dimulai dari produk diaktifkan dan sesuai schedule dari jam 07.00 – 17.00 Mode Manual: 10 jam dimulai sejak produk diaktifkan.
Material	Body Produk: Plastik ABS Body aksens: Stainless steel

segmentasi yang hampir sama, dengan rata-rata segmentasi adalah konsumen menengah ke atas (*upper middle class*). *Brand-brand* ini mengusung gaya interior yang serupa, yaitu gaya yang cocok dengan semua jenis interior, seperti minimalisme *modern*, sehingga menciptakan kesan *timeless* dan tidak lekang oleh waktu. Beberapa *brand* alat berkebun dirumah juga menyasar konsumen yang sama, yaitu pekerja urban, penggemar gaya hidup sehat, dan keluarga muda. Di bagian *positioning*, *brand-brand* tersebut memiliki kesamaan dalam fokusnya, yakni menyediakan solusi mudah dan efisien untuk menanam sayuran segar di rumah tanpa memerlukan keahlian berkebun yang mendalam dan dengan keterbatasan lahan.

Maka dari itu, produk berkebun yang akan dirancang akan menyasar konsumen dari kalangan menengah keatas, menargetkan keluarga muda dan pekerja kantoran yang memiliki antusiasme terhadap gaya hidup sehat yang ingin memulai kegiatan berkebun. Produk ini diposisikan sebagai solusi yang ramah untuk pemula, interaktif, inklusif, dan berkualitas tinggi.

Positioning produk

Positioning merupakan strategi untuk merancang produk dan bauran pemasaran dengan tujuan

menciptakan kesan tertentu di pikiran konsumen (Gambar 5). Dengan kata lain, *positioning* menggambarkan posisi produk di mata konsumen serta faktor-faktor yang membedakannya dari produk pesaing (Rosyida et al., 2020). Berdasarkan hasil kuisioner, *in-depth interview*, dan observasi, produk berkebun ini diposisikan pada matriks *plant-focused* dan *beginner-friendly*, yang dianggap tepat untuk memenuhi kebutuhan pasar yang lebih luas, terutamabagi pengguna pemula yang ingin berkebun dengan cara yang praktis dan mudah diakses. Produk ini dirancang dengan fokus utama pada kebutuhan tanaman, dengan fitur-fitur seperti sistem pencahayaan otomatis yang bertujuan untuk mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal, sehingga kesehatan tanaman tetap menjadi prioritas utama. Pendekatan ini memungkinkan pengguna merawat tanaman dengan mudah tanpa kerumitan. Selain itu, produk ini dirancang agar ramah pengguna, dengan fitur sederhana yang mudah dipahami, menjadikannya pilihan ideal bagi pemula yang baru memulai berkebun. Penambahan fitur musik memberikan dimensi tambahan yang meningkatkan pengalaman berkebun, di mana musik yang menenangkan menciptakan suasana santai, mendukung relaksasi, dan membantu mengurangi stres, yang pada gilirannya meningkatkan kesejahteraan mental pengguna. Dengan keterlibatan emosional yang dihasilkan oleh elemen musik, pengguna cenderung lebih termotivasi untuk merawat tanaman mereka lebih sering. Kombinasi fokus pada tanaman dan pendekatan ramah pemula menjadikan produk ini menarik bagi pasar yang lebih luas, dengan potensi besar untuk meningkatkan minat berkebun di kalangan pengguna baru. Produk ini tidak hanya memberi solusi praktis dalam merawat tanaman, tetapi juga memberikan pengalaman yang menyenangkan dan mendukung kesehatan mental penggunanya. Analisis *Design Requirements & Objective (DR&O)* diperlihatkan pada Tabel 1.

Desain brief

Dari *problem statement* yang telah dirumuskan, dapat disusun *design brief* yang mencakup *open brief* Desain instalasi hidroponik untuk pemula, pria dan wanita usia 18-45 tahun di kota besar Indonesia, dengan fokus pada kemudahan penggunaan dan fungsionalitas. Instalasi ini dirancang agar mudah digunakan dari penanaman hingga perawatan pasca panen, dengan fitur intuitif dan bahan material yang tahan lama serta mudah dibersihkan. Memiliki dimensi kompak untuk mengatasi keterbatasan ruang, namun tetap mendukung kebutuhan tanaman dengan

sistem *Controlled Environment Agriculture (CEA)*. Sementara itu, *close brief* dari perancangan ini adalah desain instalasi hidroponik untuk pemula yang



Gambar 6. Mood board
(Sumber: Dokumentasi Penulis)



Gambar 7. Usage board
(Sumber: Dokumentasi Penulis)



Gambar 8. Lifestyle board
(Sumber: Dokumentasi Penulis)

dirancang dengan fitur ramah pengguna yang mempermudah proses penanaman hingga pasca panen. Dilengkapi dengan *indikator visual* untuk memantau pertumbuhan tanaman dan fitur pemeliharaan yang mendukung pengoperasian efisien dengan perawatan yang minim. Instalasi ini terbuat dari material plastik tahan lama dan mudah dibersihkan, dengan dimensi kompak untuk ruang terbatas. Instalasi juga harus memenuhi kebutuhan tanaman terkait cahaya dan nutrisi melalui sistem Pertanian Lingkungan Terkendali (*Controlled Environment Agriculture - CEA*).

Image board

Konsep gaya yang diterapkan dalam perancangan produk didasarkan pada analisis persona, *styling*, dan tren desain, yang kemudian dirangkum dalam *Image Board* (Gambar 6-8).

CMF Board

Color, Material, and Finish (CMF) adalah proses yang mencakup pemilihan warna, bahan, dan lapisan akhir suatu produk dengan tujuan menciptakan harmoni antara ketiga elemen tersebut. Proses ini tidak hanya bertujuan untuk mencapai estetika yang menarik, tetapi juga untuk membangun narasi yang mendalam dan pengalaman pengguna yang memuaskan. Dalam bukunya *The Fundamental Principles of CMF*, Liliana Beccera menjelaskan bahwa desain CMF adalah alat yang sangat berharga dalam menentukan penempatan produk, koleksi, dan kategori sesuai dengan tingkatan pasar dan segmentasi konsumen. Hal ini sangat penting untuk menciptakan koneksi emosional dengan konsumen serta memberikan nilai tambah yang relevan, sekaligus memenuhi aspirasi manusia yang berkaitan dengan keindahan dan rasa memiliki. Selain itu, pemilihan yang tepat dari warna, bahan, dan finishing juga dapat meningkatkan daya tarik visual produk dan memperkuat identitas merek, sehingga dapat berkontribusi pada keberhasilan produk di pasar yang kompetitif.

Kajian material

Tinjauan material dilakukan untuk mengevaluasi dan mengidentifikasi bahan-bahan yang digunakan pada komponen-komponen produk yang sudah ada di pasaran (Tabel 2). Proses ini bertujuan untuk memastikan bahwa bahan yang dipilih sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik produk yang akan dikembangkan (Zatmika, n.d.). Material produk harus memenuhi beberapa kriteria, di antaranya kemudahan dalam proses pembentukan, ringan namun kokoh,

serta aman saat diaplikasikan atau dioperasikan. Selain itu, bahan yang dipilih juga harus selaras dengan tren desain interior dan desain produk yang telah ditentukan sebelumnya, untuk memastikan kesesuaian dan keberlanjutan estetika.

Dari hasil penilaian material badan produk yang telah dilakukan, didapatkan material yang paling sesuai dengan kriteria yang ditentukan, yaitu Aluminium, Stainless Steel, dan Plastik ABS. Ketiga material ini memperoleh total nilai terbesar, yaitu 22, menjadikannya sebagai material potensial yang dapat digunakan untuk bagian utama produk.

Kajian gaya dan tema

Analisis tren dan peramalan merupakan tugas yang sangat penting dalam persiapan proyek di hampir semua bidang aktivitas bisnis. Hal ini sangat diperlukan dalam perencanaan produk komersial baru dan dalam desain industri atau seni (Manetti et al., 2021). Kajian gaya diperlihatkan oleh Tabel 3. Dari lima tren desain produk yang ada, tren *Soft Industrial Aesthetic*, *Biophilic Sustainability*, *Retro Futurism* dan *Neo-Industrial minimalism* dipilih sebagai pelengkap bersama *Contemporary Modern Minimalism*. Perancang akan menerapkan gaya

Tabel 2. Analisis material

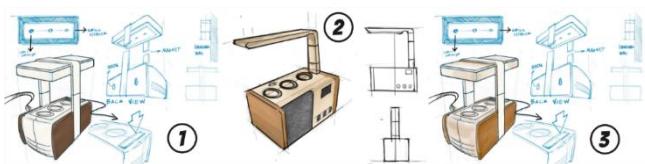
Material	Kekuatan	Kemudahan	Kenyamanan	Keamanan	Kesesuaian/Estetika	Total
Stainless Steel	5	3	5	4	5	22
Alumunium	5	4	4	4	5	22
Plastic ABS	4	5	4	5	4	22
Resin	5	1	3	2	5	16
Recycle HDPE Board	4	2	3	3	4	16
Kayu	3	5	5	5	2	20
Besi	5	2	3	3	3	16
Wheat Plastic	4	2	3	5	5	19
Composit Acrylic	3	2	3	4	3	15

Tabel 3. Kajian gaya

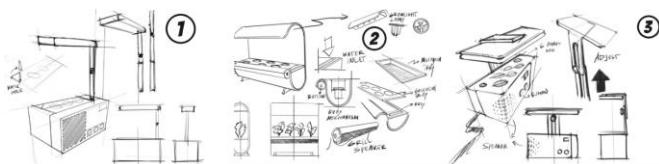
No.	Tren Desain Produk	Gaya desain
1.	<i>Soft Industrial Aesthtetic</i>	<i>Natural, Honest, Soft, Modern, Clasic</i>
2.	<i>Neo Industrial Minimalism</i>	<i>Raw, Exposed, Modern, Minimalism</i>
3.	<i>Retro Futurism</i>	<i>Futuristik, sleek, modern, Nostalgic</i>
4.	<i>Modern Minimalism</i>	<i>Timeless, Sleek, Clean</i>
5.	<i>Biophilic and Sustainable</i>	<i>Nature-inspired, Eco-Friendly, Sustain, Honest</i>



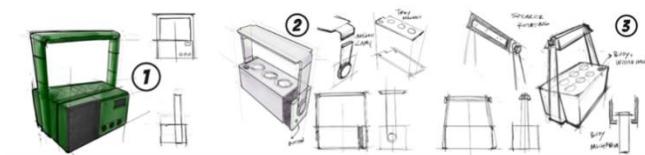
Gambar 9. Riset gaya dan peluang pasar
(Sumber: Dokumentasi Penulis)



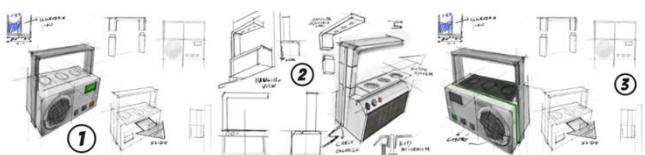
Gambar 10. Sketsa alternatif soft industrial aesthetic
(Sumber: Dokumentasi Penulis)



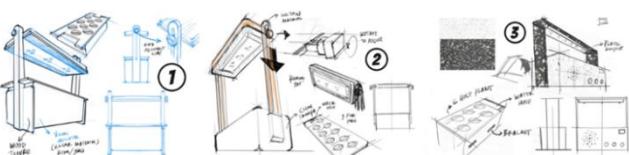
Gambar 11. Sketsa alternatif neo industrial minimalism
(Sumber: Dokumentasi Penulis)



Gambar 12. Sketsa alternatif modern minimalism
(Sumber: Dokumentasi Penulis)



Gambar 13. Sketsa alternatif retro futurism
(Sumber: Dokumentasi Penulis)



Gambar 14. Sketsa alternatif biophilic and sustainable
(Sumber: Dokumentasi Penulis)

tersebut ke dalam setiap variasi produk. Pemilihan kelima gaya desain ini didasarkan pada kemampuannya untuk beradaptasi dengan berbagai gaya ruangan dan sifatnya yang serbaguna.

Selain itu, gaya *Soft Industrial Aesthetic*, *Biophilic Sustainability* dan *Retro Futurism* juga dipilih untuk mengisi kekosongan dalam kategori produk berkebun di dalam rumah yang ada di pasar. Banyak produk saat ini cenderung mengusung desain minimalis yang monoton. Oleh karena itu, penerapan gaya-gaya ini diharapkan bisa menciptakan pasar baru dan memberikan variasi yang diperlukan untuk mengatasi kejemuhan di pasar yang ada.

Setelah proses pemilihan yang teliti terhadap lima desain, masing-masing gaya tersebut diterjemahkan menjadi nama yang lebih mudah untuk diucapkan. Misalnya, gaya yang dikenal sebagai *Soft Industrial Minimalism* diberikan nama "Minim". Selanjutnya, *Neo Industrial Minimalism* diterjemahkan menjadi "Breve", sementara *Modern Minimalism* diberi nama "Quaver". Desain *Retro Futurisme* diubah namanya menjadi "Crochet", dan terakhir, *konsep Biophilic and*

Tabel 4. Decision Analysis Matriks

No.	Kriteria	D1	D2	D3
	Soft Industrial Aesthetic (Minim)			
1.	<i>Compact</i>	5	5	5
2.	<i>Intuitive</i>	3	5	3
3.	<i>Durable</i>	4	4	4
4.	<i>User Friendly</i>	4	4	4
5.	<i>Controlled Environment Agriculture</i>	4	4	4
	Total Skor	20	22	20
	Neo Industrial Minimalist (Breve)			
1.	<i>Compact</i>	5	5	5
2.	<i>Intuitive</i>	4	3	4
3.	<i>Durable</i>	5	5	5
4.	<i>User Friendly</i>	3	5	4
5.	<i>Controlled Environment Agriculture</i>	4	4	4
	Total Skor	21	22	22
	Retro Futurism (Crochet)			
1.	<i>Compact</i>	5	5	5
2.	<i>Intuitive</i>	4	3	5
3.	<i>Durable</i>	5	5	5
4.	<i>User Friendly</i>	4	3	4
5.	<i>Controlled Environment Agriculture</i>	4	4	4
	Total Skor	22	20	23
	Modern Minimalism (Quaver)			
1.	<i>Compact</i>	5	5	5
2.	<i>Intuitive</i>	5	3	4
3.	<i>Durable</i>	4	4	4
4.	<i>User Friendly</i>	4	3	4
5.	<i>Controlled Environment Agriculture</i>	4	4	4
	Total Skor	22	19	21
	Biophilic and Sustainable (Sund)			
1.	<i>Compact</i>	4	4	4
2.	<i>Intuitive</i>	5	5	3
3.	<i>Durable</i>	3	3	4
4.	<i>User Friendly</i>	4	5	3
5.	<i>Controlled Environment Agriculture</i>	4	4	4
	Total Skor	20	21	18

Sustainable dinamai "Sund". Pemilihan nama-nama ini diilhami oleh istilah yang sering digunakan dalam dunia musik, yaitu ketukan. Hal ini sangat cocok dengan konsep keseluruhan dari produk ini, yang diberi nama "*Harmonic Garden*", menggambarkan harmoni antara desain, fungsi, dan keindahan yang dihadirkan oleh elemen-elemen alami dalam taman tersebut. Setelah memilih lima sketsa yang terpilih, langkah selanjutnya dalam proses perancangan adalah pembuatan prototipe. Dalam tahap ini, tiga sketsa dari lima yang telah dipilih dikembangkan menjadi model fisik untuk menguji konsep dan fungsionalitasnya. Dari ketiga prototipe tersebut, dua akan difokuskan pada aspek penampilan (*appearance*) dan satu pada aspek fungsi (*functionality*). Sketsa yang dipilih untuk dijadikan prototipe adalah Quaver, Crochet, dan Mini.

Berdasarkan hasil pengujian produk yang dilakukan, proses ini melibatkan dua peserta yang masing-masing mewakili kelompok pengguna yang berbeda. Salah satu peserta merupakan pengguna hidroponik yang sudah berpengalaman dan memiliki ruang yang memadai (20-25 m²) untuk mengaplikasikan produk, sementara peserta lainnya adalah calon pengguna yang baru mulai tertarik untuk berkebun hidroponik, khususnya pemula. Pengujian dilakukan untuk menilai bagaimana produk ini dapat memenuhi kebutuhan mereka, baik dari segi kemudahan penggunaan, fungsionalitas, maupun efektivitas fitur-fitur yang ada.

Pada tahap pengujian, berbagai komponen produk diuji, mulai dari kemudahan dalam instalasi, pengoperasian indikator tingkat air, sistem baki yang digunakan, hingga fitur lampu yang dapat ditumpuk. Pengguna diminta untuk mengoperasikan instalasi hidroponik dari proses pemasangan awal hingga tahap perawatan dan pemeliharaan. Hasilnya, prototipe "Minim" menunjukkan performa yang baik, terutama dalam hal pemahaman pengguna dan kemudahan operasional. Para peserta merasa bahwa produk ini mudah dipasang dan digunakan, serta memiliki fitur yang intuitif, yang membuatnya cocok untuk pemula.

Namun, prototipe "Crochet" mendapat respons yang lebih campuran dari para peserta. Meskipun produk ini memiliki desain yang menarik, ukurannya yang relatif besar menjadi kendala bagi sebagian peserta, terutama bagi mereka yang memiliki ruang terbatas. Prototipe ini dinilai kurang praktis dalam hal mobilitas dan penempatan, meskipun menawarkan beberapa keunggulan dalam hal fungsionalitas. Di sisi lain, prototipe "Breve" diterima dengan baik berkat desainnya yang sederhana dan mudah dipahami oleh pengguna. Meskipun demikian, beberapa peserta mengungkapkan bahwa produk ini membutuhkan

sedikit usaha ekstra dalam hal pemasangan awal, seperti menyesuaikan beberapa komponen yang belum terpasang dengan sempurna.

Secara keseluruhan, hasil pengujian ini memberikan wawasan berharga tentang bagaimana produk ini diterima oleh berbagai tipe pengguna, baik yang sudah berpengalaman maupun pemula. Umpulan yang dikumpulkan sangat penting untuk menyempurnakan desain dan fungsionalitas produk, serta memastikan bahwa produk ini dapat memenuhi ekspektasi dan kebutuhan pengguna. Dengan hasil tersebut, perancangan selanjutnya akan berfokus pada perbaikan fitur yang masih perlu disesuaikan, serta memperhatikan preferensi dan keterbatasan ruang pengguna.

Packaging

Desain kemasan elektronik sangat penting dalam industri elektronik karena mempengaruhi kekuatan atau kelemahan sistem. Desain ini mencakup berbagai aspek seperti struktur, bahan, dan keandalan, serta bertujuan menyatukan komponen tanpa merusak integritas kelistrikan (Liu, 2012).

Kemasan Urpot 2.0 dirancang untuk menjaga keamanan produk selama proses pengiriman dan penyimpanan, mengikuti standar kemasan produk elektronik dengan perlindungan ekstra agar setiap komponen tetap utuh dan berfungsi dengan baik. Struktur kemasan dilengkapi dengan *sterofoam* pelindung yang membungkus unit utama dan disusun ke dalam tiga ruang penyimpanan khusus, yaitu untuk unit produk, kabel beserta buku panduan, serta bagian dorm germination, sehingga setiap elemen tetap tertata rapi dan mudah diakses. Sistem kemasan ini menggunakan mekanisme *Front Open Lock* yang dipadukan dengan sistem *sliding*, memudahkan pengguna saat membuka maupun menutup kembali isi kemasan. Dengan ukuran panjang 360 mm, lebar 250 mm, dan tinggi 200 mm, kemasan ini praktis untuk disimpan dan diangkut tanpa memakan banyak ruang.

Branding

Menurut Alina Wheeler, dalam bukunya yang berjudul *Designing Brand Identity*, brand atau merek membantu konsumen memilih dari berbagai pilihan yang membingungkan (Wheeler, 2017). Merek juga mengkomunikasikan kualitas intrinsik produk atau layanan dan memberi rasa yakin kepada pelanggan bahwa mereka telah membuat pilihan yang tepat. David Haigh, CEO *Brand Finance*, menjelaskan bahwa merek memiliki tiga fungsi utama. Merek kini telah menjadi mata uang global untuk kesuksesan. Dalam *Brand Atlas*, pertanyaan penting yang



Gambar 16. Prototipe



Gambar 15. Logo produk Urpot 2.0
(Sumber: Dokumentasi Penulis)

diajukan adalah: Siapa Anda? Siapa yang perlu tahu? Bagaimana mereka akan mengetahuinya? Mengapa mereka harus peduli?.

Branding dari perancangan produk *Home Gardening Appliances* berbasis musik untuk apartemen tipe studio mengusung konsep yang memadukan kemudahan berkebun dengan elemen teknologi musik untuk meningkatkan pengalaman pengguna. Produk ini dirancang untuk masyarakat perkotaan yang memiliki keterbatasan ruang namun tetap ingin menikmati aktivitas berkebun dengan cara yang efisien dan menyenangkan. Fokus utama dari

branding ini adalah kesederhanaan, fungsionalitas, dan keterlibatan emosional yang tercipta melalui elemen musik yang menjadi bagian integral dari desain.

Nama produk yang dipilih, seperti "Minim," "Breve," "Crochet," dan "Sund," memberikan kesan modern, minimalis, dan mudah diingat, dengan keselarasan antara desain produk dan konsep yang ingin disampaikan—praktis, elegan, dan ramah pengguna. Setiap nama mencerminkan gaya desain yang diusung, seperti "Minim" untuk Soft Industrial Minimalism yang mengedepankan kesederhanaan dan efisiensi ruang, serta "Breve" untuk Neo Industrial Minimalism yang memberikan kesan kuat namun tetap praktis.

Elemen musik yang diintegrasikan dalam produk menambah dimensi unik dalam branding ini. Dengan menggunakan gelombang suara tertentu, produk ini tidak hanya berfungsi sebagai sarana berkebun, tetapi juga menciptakan pengalaman relaksasi dan meningkatkan kesejahteraan psikologis pengguna. Musik yang menenangkan memberikan suasana yang nyaman bagi pengguna, mendukung keberhasilan

pertumbuhan tanaman, serta mengurangi stres di tengah rutinitas perkotaan yang padat.

Dalam branding ini, desain yang *compact* dan fungsional juga menjadi nilai jual utama. Produk ini dirancang untuk menyatu dengan berbagai gaya interior rumah atau apartemen, memberikan kesan modern dan ramah lingkungan. Pendekatan desain yang elegan dan efisien menjadikan produk ini pilihan ideal bagi masyarakat perkotaan yang menginginkan solusi berkebun yang praktis tanpa mengorbankan estetika ruang.

4. Kesimpulan

Perancangan alat berkebun hidroponik berbasis musik ini dilakukan dengan tujuan untuk membantu masyarakat dalam menanam sayuran segar di rumah, sehingga mereka dapat memenuhi kebutuhan pangan dengan cara yang lebih praktis dan efisien. Melalui pendekatan musik sebagai daya tarik, diharapkan pengguna akan lebih tertarik untuk terlibat dalam kegiatan berkebun. Musik diintegrasikan dalam proses ini untuk menciptakan suasana yang menyenangkan dan mendorong pertumbuhan tanaman secara optimal. Proses perancangan dilakukan dengan metode *design thinking* secara iteratif, yang diawali dengan mendalami kebutuhan pengguna, merumuskan masalah, mengeksplorasi ide, mengembangkan konsep desain, hingga membuat prototipe dan melakukan evaluasi.

Produk akhir dari perancangan ini adalah instalasi berkebun hidroponik dalam ruangan, dengan lima gaya desain berbeda yang menekankan kemudahan penggunaan, ketahanan, dan kompatibilitas. Dengan desain yang kompak, alat ini mudah ditempatkan di berbagai ruang terbatas. Teknologi yang diterapkan mencakup *dorm germination* untuk penyemaian optimal, *water indicator* dan *water hole* untuk memastikan tanaman mendapatkan air yang tepat, serta *automation growth schedule* yang mengatur jadwal pertumbuhan tanaman otomatis. Informasi pertumbuhan ditampilkan jelas pada display, memudahkan pengguna memantau kondisi tanaman. Dengan fitur-fitur ini, alat berkebun hidroponik berbasis musik tidak hanya memudahkan proses berkebun, tetapi juga menciptakan pengalaman yang menyenangkan dan mendidik.

Hasil tahap pengujian ketiga prototipe yang dilakukan pada dua pengguna menunjukkan variasi penilaian. Produk Minim dan Breve menjadi favorit karena desainnya yang kompak, minimalis, lembut, dan modern, membuatnya cocok untuk berbagai ruangan serta mudah diinstal. Di sisi lain, produk

Crochet kurang disukai karena bentuknya yang terlalu besar dan terkesan maskulin, sehingga tidak sesuai dengan tipe ruangan yang diinginkan oleh pengguna.

Dari hasil pengujian prototipe yang dilakukan, masih banyak aspek yang perlu diperbaiki, baik dari segi teknis produk maupun proses produksi yang terbatas. Pada prototipe produk Minim, lubang *water indicator* sebaiknya diperbesar untuk mengubah fitur tersebut menjadi 2-in-1, yaitu *water hole*. Diperlukan juga penambahan handling kecil sebagai tumpuan pada *tray*, untuk memudahkan pengangkatan.

Untuk produk Minim dan Crochet, semua fitur sudah berfungsi dengan baik, tetapi perlu disesuaikan dengan pemindahan tombol agar tidak mengganggu interaksi pengguna selama pemakaian. Pengembangan pada produk Crochet juga perlu dilakukan, khususnya mengubah sistematika *water indicator* dan *water hole*.

Sementara itu, untuk produk Brave, disarankan untuk mengubah sistem *sliding*-nya dan menambahkan fitur tambahan agar pengguna dapat lebih bebas dalam menggunakan alat, mirip dengan produk Minim dan Crochet. Selain itu, pembuatan lubang khusus untuk monitoring nutrisi juga diperlukan. Pertimbangan untuk fitur *plug and play* sangat penting, guna memastikan keamanan dan mencegah kontak dengan komponen listrik saat proses pembersihan.

Secara kesimpulan, evaluasi prototipe menunjukkan bahwa masih banyak yang perlu diperbaiki dari segi sistematika, bentuk, dan gaya yang masih bisa dieksplorasi lebih lanjut. Diharapkan, dengan perbaikan tersebut, masyarakat dapat lebih mudah melakukan berkebun hidroponik di rumah meskipun dengan ruang yang terbatas. Peningkatan desain dan fitur produk akan memberikan pengalaman berkebun yang lebih menyenangkan dan praktis bagi pengguna.

Daftar Pustaka

Athena, A., Suminto, S., Jayadi, N., & Prasetya, R. D. (2022). Eksplorasi Gaya De Stijl pada Living Room Furniture. *Jurnal Dimensi Seni Rupa Dan Desain*, 19(1), 11–22. <https://doi.org/10.25105/dim.v19i1.13341>

De Witte, M., Spruit, A., Van Hooren, S., Moonen, X., & Stams, G.-J. (2020). Effects of music interventions on stress-related outcomes: a systematic review and two meta-analyses. *Health Psychology Review*, 14(2), 294–324. <https://doi.org/10.1080/17437199.2019.1627897>

Dorst, K. (2011). The core of ‘design thinking’ and its application. *Design Studies*, 32(6), 521–532. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2011.07.006>

Faqih, I., Prasetya, R. D., & Adita, S. (2025). Inovasi produk diaper bag sebagai solusi privasi untuk kebutuhan bayi di ruang publik. *Productum: Jurnal Desain Produk*

(*Pengetahuan Dan Perancangan Produk*), 8(1), 91–102. <https://doi.org/10.24821/productum.v8i1.15030>

Fereday, J., & Muir-Cochrane, E. (2006). Demonstrating rigor using thematic analysis: A hybrid approach of inductive and deductive coding and theme development. *International Journal of Qualitative Methods*, 5(1), 80–92. <https://doi.org/10.1177/160940690600500107>

Fiorucci, A.-S., & Fankhauser, C. (2017). Plant strategies for enhancing access to sunlight. *Current Biology*, 27(17), R931–R940. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2017.05.085>

Garzillo, E. M., Cioffi, A., Carta, A., & Monaco, M. G. L. (2022). Returning to work after the COVID-19 pandemic earthquake: a systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(8), 4538. <https://doi.org/10.3390/ijerph19084538>

Heriyanto. (2018). Thematic Analysis sebagai Metode Menganalisa Data untuk Penelitian Kualitatif. *ANUVA*, 2(3), 317–324. <https://doi.org/10.14710/anuva.2.3.317-324>

Kusendar, V. B. (2025). *10 Provinsi dengan Kepadatan Penduduk Tertinggi Tahun 2025*. Databoks. <https://databoks.katadata.co.id/demografi/statistik/67d28e9abe81c/10-provinsi-dengan-kepadatan-penduduk-tertinggi-tahun-2025>

Liu, Y. (2012). *Power electronic packaging: design, assembly process, reliability and modeling*. Springer Science & Business Media.

Manetti, A., Ferrer-Sapena, A., Sánchez-Pérez, E. A., & Lara-Navarra, P. (2021). Design trend forecasting by combining conceptual analysis and semantic projections: New tools for open innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(1), 92. <https://doi.org/10.3390/joitmc7010092>

Mukti, A. C., Prasetya, R. D., & Suminto, S. (2023). Aplikasi Limbah Ban Dalam pada Produk Skateboard Carrier. *Idealog: Ide Dan Dialog Desain Indonesia*, 8(1), 124–132. <https://doi.org/10.25124/idealog.v8i1.4660>

Mulyana, A. F., Prasetya, R. D., & Jayadi, N. (2023). Perancangan produk furnitur co-working space dengan konsep open space. *Productum: Jurnal Desain Produk (Pengetahuan Dan Perancangan Produk)*, 6(2), 63–68. <https://doi.org/10.24821/productum.v6i2.9149>

Pagano, M., & Del Prete, S. (2024). Symphonies of growth: Unveiling the impact of sound waves on plant physiology and productivity. *Biology*, 13(5), 326. <https://doi.org/10.3390/biology13050326>

Prasetya, R. D., Salsabillah, S., Susanto, E. T., & Jayadi, N. (2023). Deteksi Dini Buta Warna pada Anak dengan Mainan Color Vision Busy book. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(1), 1211–1226. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i1.2496>

Pratiwi, R. (2024). *Masyarakat Indonesia Kurang Makan Sayur dan Buah, Kenapa ya?* Fakta.Com. <https://fakta.com/kesehatan/fkt-15604/masyarakat-indonesia-kurang-makan-sayur-dan-buah-kenapa-ya>

Rostamzadeh, R., Akbarian, O., Banaitis, A., & Soltani, Z. (2021). Application of DEA in benchmarking: a systematic literature review from 2003–2020. *Technological and Economic Development of Economy*, 27(1), 175–222. <https://doi.org/10.3846/tede.2021.13406>

Rosyida, A., Heriyani, T., Fuadi, I., & Dinia, H. (2020). Strategy segmenting, targeting, dan positioning: Study on PT Sidomuncul. *Journal of Islamic Economic Scholar*, 1(1), 51–75. <https://doi.org/10.14421/jies.2020.1.1.51-75>

Utomo, D., Prasetya, R. D., & Jayadi, N. (2024). Perancangan mainan konstruktif untuk membantu tumbuh kembang anak kreatif. *Productum: Jurnal Desain Produk (Pengetahuan Dan Perancangan Produk)*, 7(2), 173–180. <https://doi.org/10.24821/productum.v7i2.13961>

Wheeler, A. (2017). *Designing brand identity: an essential guide for the whole branding team*. John Wiley & Sons.

Zatmika, A. (n.d.). *Pemilihan Material dan Proses*. <https://repository.unkris.ac.id/id/eprint/2953/>

Zhuhr, F. (2025). *Pemprov DKI Kebut Pembangunan Ruang Terbuka Hijau, Ditargetkan Bertambah 10–15%*. [***](https://www.metrotvnews.com/read/bmRCE4d5-pemprov-dki-kebut-pembangunan-ruang-terbuka-hijau-ditargetkan-bertambah-10-15#:~:text=Dia menyampaikan hingga cut-off September 2025%2C total, meningkat signifikan dalam beberapa tahun ke depan.</p></div><div data-bbox=)