



**DESAIN PRODUK POT TANAMAN HIAS *INDOOR*
DENGAN TEKNOLOGI *TEMPERATURE CONTROLLER*
DAN PENYIRAM OTOMATIS
STUDI KASUS: PERUMAHAN SAFIRA STONE RESORT SIDOARJO**



TUGAS AKHIR

**Program Studi
S1 Desain Produk**

**UNIVERSITAS
Dinamika**

Oleh:

Mohammad Atsar Rizky Almeyda

18420200015

FAKULTAS DESAIN DAN INDUSTRI KREATIF

UNIVERSITAS DINAMIKA

2022

**DESAIN PRODUK POT TANAMAN HIAS *INDOOR* DENGAN
TEKNOLOGI *TEMPERATURE CONTROLLER* DAN PENYIRAM
OTOMATIS STUDI KASUS: PERUMAHAN SAFIRA STONE RESORT
SIDOARJO**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Sarjana Desain**



UNIVERSITAS
Dinamika

Nama : **Mohammad Atsar Rizky Almeyda**
NIM : **18420200015**
Program Studi : **S1 Desain Produk**

**FAKULTAS DESAIN DAN INDUSTRI KREATIF
UNIVERSITAS DINAMIKA**

2022

**DESAIN PRODUK POT TANAMAN HIAS INDOOR DENGAN
TEKNOLOGI TEMPERATURE CONTROLLER
DAN PENYIRAM OTOMATIS
STUDI KASUS: PERUMAHAN SAFIRA STONE RESORT SIDOARJO**

Dipersiapkan dan disusun oleh
Mohammad Ahsar Rizky Almeyda
NIM: 18420200015

Telah diperiksa, diuji, dan disetujui oleh Dewan Penguji
Pada: Jum'at, 15 Juli 2022

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing:

- I. **Darwin Yuwono Riyanto, S.T., M.Med.Kom., ACA**
NIDN: 0716127501
- II. **Ir. Hardman Budiarmo, M.Med.Kom., MOS**
NIDN: 0711086702

Digitally signed
by Universitas
Dinamika
Date: 2022.08.03
14:22:51 +07'00'
Universitas Dinamika
2022.08.03 14:59:43
+07'00'

Penguji:

Karsam, MA., Ph.D
NIDN: 0705076802

Digitally signed
by Universitas
Dinamika
Date: 2022.08.03
12:54:29 +07'00'

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana

Digitally signed by
Universitas
Dinamika
Date: 2022.08.04
16:31:38 +07'00'

Karsam, MA., Ph.D

NIDN: 0705076802

Dekan Fakultas Desain dan Industri Kreatif
UNIVERSITAS DINAMIKA

LEMBAR MOTTO



“Terus melangkah, berdoa, dan berusaha untuk mencapai mimpi”

UNIVERSITAS
Dinamika

LEMBAR PERSEMBAHAN



*Teruntuk kedua orang tuaku yang tercinta,
Untuk Bapak dan Ibu dosen yang telah membimbing,
Untuk sahabat, serta semua pihak yang ikut serta membantu Tugas Akhir ini
Terima Kasih*

**PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Sebagai mahasiswa Universitas Dinamika, Saya :

Nama : **Mohammad Atsar Rizky Almeyda**
NIM : **18420200015**
Program Studi : **S1 Desain Produk**
Fakultas : **Fakultas Desain dan Industri Kreatif**
Jenis Karya : **Tugas Akhir**
Judul Karya : **DESAIN PRODUK POT TANAMAN HIAS INDOOR
DENGAN TEKNOLOGI TEMPERATURE
CONTROLLER DAN PENYIRAM OTOMATIS STUDI
KASUS: PERUMAHAN SAFIRA STONE RESORT
SIDOARJO**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni, Saya menyetujui memberikan kepada Universitas Dinamika Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas seluruh isi/sebagian karya ilmiah Saya tersebut diatas untuk disimpan, dialihmediakan, dan dikelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) untuk selanjutnya didistribusikan atau dipublikasikan demi kepentingan akademis dengan tetap mencantumkan nama Saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
2. Karya tersebut diatas adalah hasil karya asli Saya, bukan plagiat baik sebagian maupun keseluruhan. Kutipan, karya, atau pendapat orang lain yang ada dalam karya ilmiah ini semata-mata hanya sebagai rujukan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka Saya.
3. Apabila dikemudian hari ditemukan dan terbukti terdapat tindakan plagiasi pada karya ilmiah ini, maka Saya bersedia untuk menerima pencabutan terhadap gelar keserjanaan yang telah diberikan kepada Saya.

Demikian surat pernyataan ini Saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 9 Agustus 2022



Mohammad Atsar Rizky Almeyda
NIM : 18420200015

ABSTRAK

Desain pot tanaman saat ini mengalami perkembangan, baik dari bentuk maupun materialnya terhadap jenis tanaman tertentu. Namun penerapan desain inovasi pada produk pot tanaman jarang dijumpai, desain inovasi tersebut misalnya dengan menerapkan teknologi penyiram otomatis sehingga tidak perlu mengeluarkan tenaga dan menyempatkan waktu untuk merawat tanaman. Desain pot tanaman juga sangat berpengaruh terhadap nilai estetika ketika diletakkan sebagai hiasan dalam rumah atau halaman rumah. Beberapa warga mengeluhkan tidak sempat untuk menyirami tanamannya dikarenakan kesibukannya, sehingga tanaman tersebut akan layu dan mati. Penelitian ini bertujuan untuk membantu mengefisienkan tenaga dalam kegiatan perkebunan rumah tangga, mengetahui material pot tanaman yang akan digunakan, serta untuk mengetahui teknologi *temperature controller* dan penyiram otomatis. Target pasar dari pot tanaman ini ditujukan kepada rumah tangga dari berbagai kalangan yang memiliki hobi menanam tanaman, peneliti akan mengembangkan produk pot tanaman yang sudah ada menjadi produk pot tanaman berteknologi yang memiliki nilai estetika dan fungsional. Untuk mendukung hal tersebut, nantinya peneliti akan melakukan observasi, analisis visual, studi pustaka, dan wawancara (individual atau grup), dengan tujuan untuk mendapatkan data yang ada pada masa lampau atau saat ini, agar produk yang dihasilkan maksimal.

Kata Kunci: *pot tanaman, temperature controller, penyiram otomatis*



UNIVERSITAS
Dinamika

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala Rahmat dan Karunia yang telah diberikan-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian Tugas Akhir dengan judul “Desain Produk Pot Tanaman Hias *Indoor* dengan Teknologi *Temperature Controller* dan Penyiram Otomatis, Studi Kasus: Perumahan Safira Stone Resort Sidoarjo”.

Dengan selesainya laporan Tugas Akhir ini, peneliti banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak mulai dari dorongan, motivasi, materi, dan wawasan ilmu pengetahuan. Oleh karena itu pada kesempatan kali ini, peneliti mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Kedua Orang Tua tercinta yang senantiasa selalu mendukung baik dorongan moral, finansial, dan wawasan, sehingga peneliti mampu menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
2. Prof. Dr. Budi Jatmiko, M.Pd., selaku Rektor Universitas Dinamika.
3. Yosef Richo Adrianto, S.T., M.SM., selaku Ketua Program Studi S1 Desain Produk Universitas Dinamika.
4. Darwin Yuwono Riyanto, S.T., M.Med.Kom., ACA., selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan dukungan, wawasan, bimbingan, serta motivasi, dan meluangkan waktu sehingga laporan Tugas Akhir ini membuahkan hasil yang baik.
5. Ir. Hardman Budiarjo, M.Med.Kom., MOS., selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan dukungan, wawasan, bimbingan, serta motivasi, dan meluangkan waktu sehingga laporan Tugas Akhir ini membuahkan hasil yang baik.
6. Karsam, MA., Ph.D., selaku dosen penguji, sekaligus Dekan Fakultas Desain dan Industri Kreatif yang telah memberikan dukungan, wawasan, bimbingan, serta motivasi, dan meluangkan waktu sehingga laporan Tugas Akhir ini membuahkan hasil yang baik.
7. Ir. Agus Suwarso Gentayana M.Si., selaku narasumber yang telah membantu memberikan wawasan, data, informasi, dan motivasi.

8. Pak Happy yang telah membantu merangkai dan merancang sistem teknologi pada produk Tugas Akhir peneliti.
9. Maggie Nur Hamidah yang selalu memotivasi, menghibur, dan menemani peneliti dalam pengerjaan laporan Tugas Akhir ini.
10. Royyan Adam V.P dan Hafidz Sirojul Munir selaku teman seperjuangan.

Peneliti menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini sangat jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat kepada pembaca.

Sidoarjo, 14 Juli 2022

Peneliti



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	5
1.3 Pembatasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan.....	5
1.5 Manfaat.....	6
BAB II. LANDASAN TEORI	7
2.1 Definisi Pot.....	7
2.2 Teknologi <i>Temperature Controller</i>	7
2.3 Penyiram Otomatis.....	8
2.4 Produk Kompetitor.....	9
2.5 Tanaman Hias.....	10
2.6 Macam Produk Pot Tanaman.....	10
2.6.1 Pot Tanaman dengan Material Plastik.....	11
2.6.2 Pot Tanaman dengan Material Beton/Semen.....	11
2.6.3 Pot Tanaman dengan Material Tanah Liat.....	12
2.6.4 Pot Tanaman dengan Material Marmer.....	12
2.6.5 Pot Tanaman dengan Material Kaca.....	13
2.6.6 Pot Tanaman dengan Material Kaleng.....	13
2.6.7 Pot Tanaman dengan Material Kayu.....	14
2.6.8 Pot Tanaman dengan Material Keramik.....	14
2.7 Studi Material.....	15
2.8 Studi Ergonomi.....	22
2.9 Produk Eksisting.....	23

2.10 Profil Perumahan Safira Stone Resort.....	24
BAB III. METODE PENELITIAN.....	25
3.1 Jenis Penelitian.....	25
3.2 Objek Penelitian.....	25
3.2.1 Unit Analisis.....	25
3.2.2 Subjek Penelitian.....	26
3.2.3 Model Kajian Penelitian.....	26
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	26
3.3.1 Observasi.....	26
3.3.2 Wawancara.....	27
3.4 Teknik Analisis Data.....	27
3.5 Proses Desain.....	28
3.5.1 Pembuatan Sketsa.....	28
3.5.2 Penggambaran Proses Sistemasi.....	28
3.5.3 Observasi dan Wawancara.....	28
3.5.4 Evaluasi.....	28
3.5.5 Pembuatan <i>Prototype</i>	28
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1 Temuan Data.....	29
4.1.1 Observasi.....	29
4.1.2 Wawancara.....	29
4.1.3 Analisa Literatur.....	31
4.2 Studi Komparasi.....	31
4.2.1 Pembahasan Studi Komparasi.....	32
4.3 Studi Bentuk dan Ukuran Pot.....	33
4.4 Gambar Teknik.....	34
4.5 Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan <i>Break Even Point</i> (BEP)...	36
4.5.1 Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	36
4.5.2 <i>Break Even Point</i> (BEP).....	37
4.6 <i>Final</i> Desain.....	37
4.7 Proses Produksi.....	38
4.8 Hasil Produk/ <i>Prototype</i>	41

BAB V. PENUTUP	43
5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	47



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Contoh halaman depan rumah Safira Stone Resort.....	2
Gambar 1.2 Contoh desain pot tanaman saat ini.....	2
Gambar 1.3 Alur kinerja teknologi <i>temperature controller</i>	3
Gambar 1.4 Sensor suhu PT100.....	4
Gambar 1.5 <i>Temperature controller</i>	4
Gambar 2.1 <i>Temperature controller</i>	8
Gambar 2.2 Contoh alat penyiram tanaman otomatis saat ini.....	8
Gambar 2.3 Pot penyiram otomatis dengan sensor <i>soil moisture sensor</i>	9
Gambar 2.4 Rancangan pot penyiram otomatis dengan sensor PT100.....	10
Gambar 2.5 Pot tanaman dengan material plastik.....	11
Gambar 2.6 Pot tanaman dengan material beton/semén.....	11
Gambar 2.7 Pot tanaman dengan material tanah liat.....	12
Gambar 2.8 Pot tanaman dengan material marmer.....	12
Gambar 2.9 Pot tanaman dengan material kaca.....	13
Gambar 2.10 Pot tanaman dengan material kaleng.....	13
Gambar 2.11 Pot tanaman dengan material kayu.....	14
Gambar 2.12 Pot tanaman dengan material keramik.....	14
Gambar 2.13 <i>Fiberglass</i>	15
Gambar 2.14 Resin dan <i>Hardener</i>	16
Gambar 2.15 Pompa air kecil.....	16
Gambar 2.16 Selang kecil.....	17
Gambar 2.17 <i>Temperature controller</i>	17
Gambar 2.18 Sensor suhu PT100.....	18
Gambar 2.19 Relay.....	18
Gambar 2.20 <i>Pilot Lamp</i>	19
Gambar 2.21 Kabel.....	19
Gambar 2.22 Dop drat luar.....	20
Gambar 2.23 Kasa filter air.....	20
Gambar 2.24 Kaca bening.....	21

Gambar 2.25 Tee kuningan sambungan selang.....	21
Gambar 2.26 Roda tempel <i>stainless</i>	22
Gambar 2.27 Lampu celup aquarium.....	22
Gambar 2.28 Ergonomi posisi jongkok.....	23
Gambar 2.29 <i>Nthing Planty</i>	24
Gambar 2.30 Perumahan Safira Stone Resort Sidoarjo.....	24
Gambar 3.1 Alur analisis data.....	27
Gambar 4.1 Pot tanaman hias konvensional.....	31
Gambar 4.2 Desain pot tanaman hias <i>indoor</i> dengan teknologi <i>temperature controller</i> dan penyiram otomatis.....	31
Gambar 4.3 Macam-macam Ukuran Pot Tanaman Hias.....	33
Gambar 4.4 Gambar teknik tampak depan.....	34
Gambar 4.5 Gambar Teknik Tampak Atas.....	34
Gambar 4.6 Gambar teknik tampak bawah.....	35
Gambar 4.7 Gambar teknik tampak samping.....	35
Gambar 4.8 Gambar potongan tampak depan.....	35
Gambar 4.9 Gambar potongan tampak samping.....	36
Gambar 4.10 <i>Final</i> desain pot tanaman hias <i>indoor</i>	37
Gambar 4.11 Gambar detail pot tanaman hias <i>indoor</i>	37
Gambar 4.12 Pemotongan cetakan <i>fiberglass</i>	38
Gambar 4.13 Merangkai <i>fiberglass</i>	38
Gambar 4.14 Membuat saluran pembuangan air.....	38
Gambar 4.15 Membuat lubang komponen dan kaca.....	39
Gambar 4.16 Memasang engsel pada penutup tempat komponen.....	39
Gambar 4.17 Memasang roda.....	39
Gambar 4.18 Memasang selang penyiraman.....	40
Gambar 4.19 Melubangi selang penyiraman.....	40
Gambar 4.20 Memasang filter air pada pompa air.....	40
Gambar 4.21 Memasang komponen.....	41
Gambar 4.22 Produk disaat sistem penyiram sedang tidak aktif.....	41
Gambar 4.23 Produk disaat sistem penyiram sedang aktif.....	42
Gambar 4.24 Tampak perspektif <i>prototype</i>	42

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Studi komparasi.....	32
Tabel 4.2 Rencana Anggaran Biaya.....	36



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Biodata Penulis.....	47
Lampiran 2 Hasil Plagiasi Laporan Tugas Akhir.....	48
Lampiran 3 Kartu Bimbingan.....	49
Lampiran 4 Kartu Seminar.....	50



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

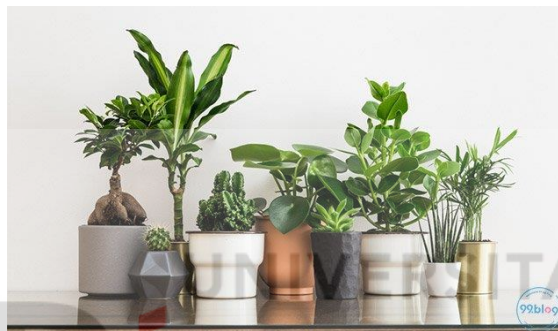
Menurut Haryati Lakamisi dalam jurnalnya (2010) tanaman hias merupakan tanaman yang memiliki nilai keindahan dan daya tarik tertentu. Di samping itu juga mempunyai nilai ekonomis untuk keperluan hiasan di dalam dan di luar ruangan. Saat ini kegiatan berkebun atau bercocok tanam bisa dibilang sangat digemari di kalangan masyarakat. Adapun jenis-jenis tanaman hias saat ini sangat beragam dan cocok sebagai hiasan dalam rumah maupun halaman rumah. Namun penggunaan pot tanaman dalam rumah atau *indoor* bisa menyebabkan lantai rumah menjadi kotor, dan perlu tenaga untuk memindahkan pot tanaman tersebut jika akan disirami. Pot tanaman bisa dibuat dari berbagai macam material, maka dari itu pembuatan pot tanaman sangat fleksibel terhadap jenis material yang akan digunakan. Disini peneliti akan merancang pot tanaman hias dengan material fiber atau plastik yang berbahan dasar resin.

Desain pot tanaman saat ini mengalami perkembangan, baik dari bentuk maupun materialnya terhadap jenis tanaman tertentu. Namun penerapan desain inovasi pada produk pot tanaman jarang dijumpai, desain inovasi tersebut misalnya dengan menerapkan teknologi penyiram otomatis sehingga tidak perlu mengeluarkan tenaga dan menyempatkan waktu untuk merawat tanaman. Desain pot tanaman juga sangat berpengaruh terhadap nilai estetika ketika diletakkan sebagai hiasan dalam rumah atau halaman rumah.

Peneliti mengambil studi kasus di perumahan Safira Stone Resort karena, mayoritas warga perumahan suka menanam tanaman hias di halaman rumahnya. Namun di dapati pengaplikasian pot tanaman hias dalam ruangan sangat sedikit, hal ini dikarenakan meletakkan pot tanaman di dalam ruangan bisa menyebabkan lantai kotor dan perlu memindah pot tanaman terlebih dahulu jika ingin menyiraminya.



Gambar 1.1 Contoh Halaman Depan Rumah Safira Stone Resort



Gambar 1.2 Contoh Desain Pot Tanaman saat ini
(Sumber: <https://www.99.co/>)

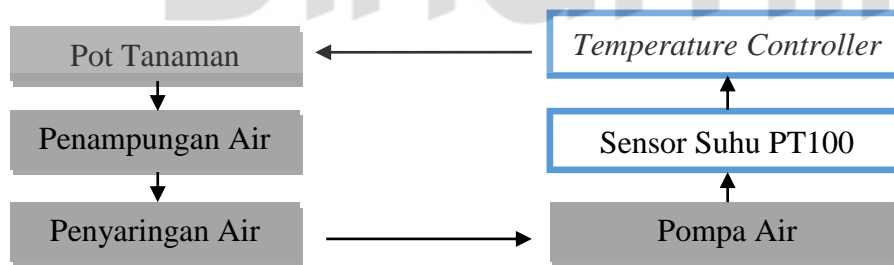
Menurut Ade Kurnia Irawan dalam artikelnya (2020) setiap tanaman punya karakteristik yang diketahui. Satu tanaman mungkin butuh dua kali asupan air sehari. Jadi, penyiraman dilakukan dua kali. Tanaman lain mungkin bisa bertahan dengan sedikit air setiap harinya. Tanaman juga bisa dengan mudah menyalurkan air dan nutrisi ke seluruh bagian tubuhnya, maka dari itu teknik menyirami tanaman pada bagian batang dan daunnya akan sama saja. Bagian yang seharusnya disirami adalah tanah di sekitar tanaman tersebut. Dalam penelitian ini, teknik penyiraman dilakukan secara otomatis dengan adanya teknologi sensor suhu dan *temperature controller*.

Menurut Abdul Haris Maulana dalam artikelnya Apa Pengaruh Suhu pada Pertumbuhan Tanaman (2020) pentingnya memperhatikan suhu tanah pada pot tanaman adalah karena tanah pada tanaman memiliki suhu optimum antara 10

hingga 38 derajat celcius. Adapun tanaman tidak akan bertahan pada suhu di bawah nol derajat celcius dan di atas 40 derajat celcius. Tumbuh kembang tanaman hias sangat bergantung pada persediaan air, dengan memastikan kebutuhan air yang selalu tercukupi, maka tanaman hias bisa tumbuh dengan baik.

Tujuan peneliti merancang desain pot tanaman hias *indoor* ini adalah untuk membantu menyelesaikan permasalahan peletakan pot tanaman dalam ruangan. Sehingga peletakan pot tanaman *indoor* tetap bisa mempertahankan nilai estetika tanpa menambah pekerjaan untuk membersihkan dan merawat tanaman tersebut, karena desain pot tanaman indoor yang akan peneliti buat menerapkan teknologi penyiram otomatis dan memiliki penampungan air sendiri, sehingga air yang menetes melewati drainase pot akan ditampung kembali, maka air tidak akan mengotori lantai rumah.

Dengan itu peneliti merancang produk pot tanaman hias *indoor* dengan menerapkan sistem perputaran, maksudnya adalah saat air menyirami permukaan tanah dalam pot, air akan merembes masuk dan akan menetes melewati drainase. Namun air yang menetes ini nantinya akan ditampung kembali di wadah penampungan air, yang kemudian akan disalurkan kembali melalui pompa air untuk menyirami tanaman.



Gambar 1.3 Alur Kinerja Teknologi *Temperature Controller*

Teknologi *temperature controller* saat ini digunakan untuk kebutuhan industri, peternakan unggas, serta produk elektronik. Teknologi ini sangat cocok digunakan pada tanaman yang jumlah kebutuhan airnya sangat diperhatikan. Adapun alat pendukung dari *temperature controller* adalah sensor suhu PT100 dan alat penyiram otomatis. Sensor suhu PT100 merupakan sensor pengukur

suhu yang dapat dihubungkan dengan *temperature controller*, yang berfungsi untuk mengetahui tingkat suhu pada tanah.

Alat penyiram otomatis merupakan sebutan dari kinerja pompa air yang akan di sambungkan dengan *temperature controller*, yang nantinya akan disalurkan melalui selang kecil dan akan membasahi permukaan tanah. Dengan dibuatnya desain pot tanaman dengan dua alat tersebut, harapan peneliti adalah bisa ikut serta mengaplikasikan desain inovasi pada produk pot tanaman.



Gambar 1.4 Sensor Suhu PT100

(Sumber: cncstorebandunggo.blogspot.com/)



Gambar 1.5 *Temperature Controller*

(Sumber: <https://promong.com/>)

Setelah meninjau dari kebutuhan pengembangan produk pot tanaman hias *indoor*, maka dengan demikian peneliti akan mencoba mengembangkan desain produk pot tanaman hias *indoor* dengan teknologi *temperature controller* dan penyiram otomatis.

Berdasarkan pengamatan dan masalah yang diangkat di atas, peneliti menarik kesimpulan dan mengembangkan topik yang berjudul “Desain Produk Pot Tanaman Hias *Indoor* Dengan Teknologi *Temperature Controller* dan Penyiram Otomatis.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti dapat merumuskan masalah yaitu bagaimana mendesain produk pot tanaman hias *indoor* dengan teknologi *temperature controller* dan penyiram otomatis, studi kasus di perumahan Safira Stone Resort Sidoarjo.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka peneliti dapat menetapkan batasan masalah dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Peneliti tidak merancang sistem teknologi *temperature controller*.
2. Teknologi yang akan digunakan adalah *temperature controller*, sensor suhu PT100, dan penyiram otomatis.
3. Lokasi penelitian berada di perumahan Safira Stone Resort Sidoarjo.
4. Target pasar adalah rumah tangga.

1.4 Tujuan

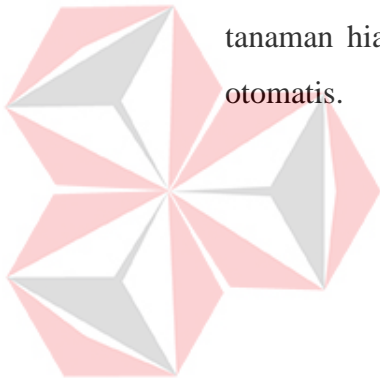
Tujuan dari perancangan desain pot tanaman hias ini adalah sebagai berikut:

1. Produk ini dibuat untuk membantu mengefisienkan tenaga dalam kegiatan perkebunan rumah tangga.
2. Menghasilkan produk jadi sesuai rancangan desain.
3. Menjadi produk pot tanaman hias *indoor* yang dapat meningkatkan nilai estetika serta fungsionalitas.

1.5 Manfaat

Dengan dibuatnya rancangan produk pot tanaman hias *indoor* dengan teknologi *temperature controller* dan penyiram otomatis, harapannya dapat bermanfaat bagi masyarakat dan peneliti selaku perancang produk ini. Maka dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Menjadi produk pot tanaman hias *indoor* yang inovatif dengan menerapkan teknologi *temperature controller* dan penyiram otomatis.
2. Dapat menjaga kondisi tanaman secara otomatis.
3. Untuk meringankan tenaga dalam kegiatan perkebunan rumah tangga.
4. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu referensi untuk perancangan desain pot tanaman berteknologi yang serupa kedepannya, serta bermanfaat dalam ilmu pengetahuan dan teknologi.
5. Peneliti memiliki landasan yang mendukung dalam perancangan desain pot tanaman hias *indoor* dengan teknologi *temperature controller* dan penyiram otomatis.



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Definisi Pot

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pot adalah tempat yang terbuat dari tanah, semen, plastik, dan sebagainya untuk menanam pohon (bunga), biasanya untuk menghias halaman rumah. Pemilihan bahan dan ukuran pot yang tepat sangat diperlukan untuk pertumbuhan tanaman, khususnya di pot.

Menurut Abdul Haris Maulana dalam artikelnya 6 Keunggulan Menanam Tanaman di Pot (2021) menanam tanaman dalam pot memiliki keunggulan lebih dibanding langsung ke tanah. Diantaranya yaitu penempatannya yang mudah diatur karena pot bisa dipindah-pindahkan sesuai keinginan. Menanam tanaman dalam pot juga bisa menambah keindahan dan akan terlihat lebih rapi, hal itu akan membuat suasana lingkungan rumah menjadi indah dan asri.

2.2 Teknologi *Temperature Controller*

Menurut Navigasi Info dalam artikelnya Mengenal Thermo control (*temperature controller*) beserta fungsi dan cara kerjanya (2020) *temperature controller* adalah suatu komponen atau *sparepart* listrik yang dapat memutuskan dan menyambung arus listrik secara otomatis dengan cara mendeteksi suhu pada suatu media agar tetap terjaga pada suhu yang telah di atur. Atau secara garis besarnya *temperature control* adalah alat untuk mengatur suhu.

Dalam melakukan fungsinya, *temperature controller* mengontrol suhu proses tanpa keterlibatan operator yang luas, sistem kontrol atau *control system temperature* bergantung pada *controller*, yang menerima sensor suhu PT100. Sensor ini yang nantinya akan dimasukkan kedalam tanah untuk mengetahui seberapa tinggi atau rendahnya suhu pada tanah. Kemudian sensor suhu PT100 akan mengirimkan sinyal ke *temperature controller* dan pompa air untuk melakukan tugasnya.



Gambar 2.1 *Temperature Controller*

(Sumber: <https://promong.com/>)

2.3 Penyiram Otomatis

Penyiram otomatis merupakan alat yang bekerja ketika teknologi *temperature controller* mengirimkan sinyal untuk menyalakan pompa air, sehingga air nanti akan disalurkan dari penampungan air melalui pompa menuju selang yang akan menyirami permukaan tanah pada pot tanaman. Berikut adalah contoh alat penyiram otomatis saat ini.



Gambar 2.2 Contoh Alat Penyiram Tanaman Otomatis saat ini

(Sumber: <https://shopee.co.id/>)

2.4 Produk Kompetitor

Ana Carlina Sirait dalam jurnal tugas akhirnya, Penyiram Tanaman Otomatis Pada Pot Bunga Dengan Menggunakan Sensor Kelembaban Tanah Berbasis Mikrokontroler Atmega 328 (2018) menjelaskan bahwa produk pot tanaman yang dirancang menggunakan sensor *soil moisture sensor* serta penyiraman tanaman menggunakan motor wiper, dengan media penelitian menggunakan pot tanaman plastik yang biasa dijual di pasar.

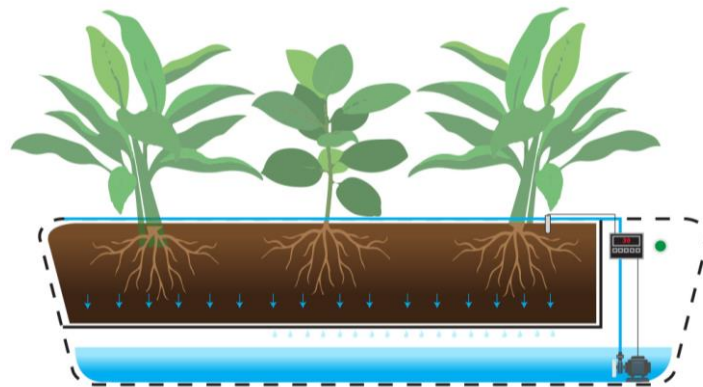
Adapun pot tanaman yang peneliti rancang menggunakan sensor PT100 dan *temperature controller* sebagai penerima data dari sensor tersebut. Sistem penyiraman otomatis menggunakan pompa air *submersible* yang disambungkan dengan *temperature controller*, sehingga memicu pompa air untuk bekerja. Peneliti merancang pot tanaman dengan menggunakan material fiberglass yang di desain sendiri, sehingga memiliki bentuk yang berbeda dari pot tanaman yang biasa dijual di pasar.

Soil moisture sensor bekerja untuk mengetahui tingkat kelembaban tanah, yang terhubung dengan mikrokontroler untuk menyalakan pompa air. Sedangkan sensor suhu PT100 merupakan sensor yang bekerja untuk mengetahui tinggi rendahnya suhu pada media tertentu, dalam hal ini tanah pada pot tanaman. Kemudian sensor suhu mengirimkan data pada *temperature controller* yang juga terhubung dengan pompa air untuk melakukan tugasnya.



Gambar 2.3 Pot Penyiram Otomatis dengan Sensor *Soil Moisture Sensor*

(Sumber: <https://repositori.usu.ac.id/>)



Gambar 2.4 Rancangan Pot Penyiram Otomatis dengan Sensor PT100

2.5 Tanaman Hias

Tanaman hias banyak dikoleksi serta dijadikan hobi dalam menanam tanaman. Beragam jenis tanaman hias dapat ditemukan di toko tanaman maupun di penjual tanaman tepi jalan. Memiliki keragaman serta karakteristiknya sendiri, sehingga menjadi daya tarik tersendiri bagi pencinta tanaman hias. Tanaman hias dapat mencakup semua jenis tumbuhan, baik dari tanaman yang merambat, semak-semak, bahkan pohon. Tanaman hias dapat digolongkan menjadi dua jenis, yaitu tanaman hias yang berbunga dan tanaman hias daun. Peletakan tanaman hias pada tempat tertentu akan menambah nilai keindahan dan estetika, sehingga cocok untuk mempercantik ruangan maupun halaman rumah.

2.6 Macam Produk Pot Tanaman

Pot tanaman merupakan produk yang sangat penting untuk tanaman hias, karena kegunaannya sebagai wadah atau tempat bagi tanaman, terutama tanaman hias, agar terlihat lebih rapi dan indah. Pot Tanaman juga terbagi menjadi beberapa macam tergantung materialnya, berikut berbagai macam pot tanaman berdasarkan materialnya, sebagai pembanding dari material pot yang akan digunakan oleh peneliti.

2.6.1 Pot Tanaman dengan Material Plastik

Pot tanaman dengan material plastik memiliki kelebihan ringan, memiliki berbagai macam pilihan dan ukuran, serta harganya yang relatif murah. Adapun kekurangan dari pot material plastik yaitu mudah pecah ataupun retak.



Gambar 2.5 Pot Tanaman dengan Material Plastik

2.6.2 Pot Tanaman dengan Material Beton/Semen

Pot tanaman dengan material beton/semen memiliki kelebihan kuat dan tahan lama. Namun juga memiliki kekurangan yaitu berat dan susah untuk dipindahkan, serta harganya yang relatif mahal.



Gambar 2.6 Pot Tanaman dengan Material Beton/Semen

2.6.3 Pot Tanaman dengan Material Tanah Liat

Pot tanaman dengan material tanah liat memiliki kelebihan ringan dan mudah dipindahkan. Adapun kekurangan dari pot tanah liat adalah rawan pecah belah jika terkena benturan.



Gambar 2.7 Pot Tanaman dengan Material Tanah Liat

2.6.4 Pot Tanaman dengan Material Marmer

Pot tanaman dengan material marmer memiliki kelebihan kuat, awet, serta memiliki nilai kemewahan. Namun pot tanaman marmer juga memiliki kekurangan, yaitu berat dan harganya mahal.



Gambar 2.8 Pot Tanaman dengan Material Marmer

2.6.5 Pot Tanaman dengan Material Kaca

Pot tanaman dengan material kaca memiliki keunikan tersendiri, karena materialnya yang transparan maka apa yang ada di dalamnya akan terlihat. Namun kekurangan dari pot dengan material kaca adalah mudah pecah.



Gambar 2.9 Pot Tanaman dengan Material Kaca

(Sumber: <https://flipkart.com/>)

2.6.6 Pot Tanaman dengan Material Kaleng

Pot tanaman dengan material kaleng biasanya merupakan hasil dari penggunaan ulang suatu produk kaleng, dengan menghias dan memperindah permukaan kaleng sebagus mungkin. Memiliki kelebihan yang kuat dan menerapkan konsep *reuse*, namun memiliki kekurangan yaitu mudah penyok dan mudah berkarat.



Gambar 2.10 Pot Tanaman dengan Material Kaleng

(Sumber: <https://klikmjm.com/>)

2.6.7 Pot Tanaman dengan Material Kayu

Pot tanaman dengan material kayu memiliki kelebihan nilai estetik serta menambah nilai penggunaan material dari alam. Akan tetapi pot tanaman dengan material kayu akan mudah lapuk, berjamur, dan termakan oleh rayap.



Gambar 2.11 Pot Tanaman dengan Material Kayu

(Sumber: <https://www.walmart.com/>)

2.6.8 Pot Tanaman dengan Material Keramik

Pot tanaman dengan material keramik memiliki kelebihan nilai estetik karena bentuk dan coraknya yang bermacam-macam. Namun pot tanaman dengan material keramik memiliki harga yang relatif mahal dan harus berhati-hati saat meletakkannya, karena mudah pecah.



Gambar 2.12 Pot Tanaman dengan Material Keramik

(Sumber: <https://www.tokopedia.com/>)

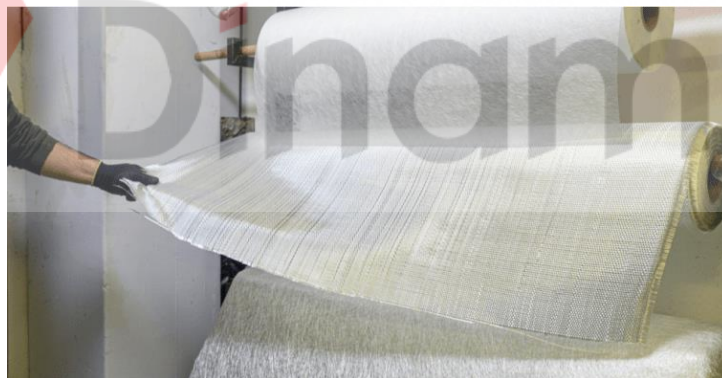
2.7 Studi Material

Menurut Callister dan William (2004) material adalah sesuatu yang disusun atau dibuat oleh bahan. Sedangkan menurut Mulyadi (2000) material adalah bahan baku yang diolah perusahaan industri dapat diperoleh dari pembelian lokal, impor atau pengolahan yang dilakukan sendiri. Dari Penjelasan mengenai material tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa material merupakan bahan dasar yang dibutuhkan dalam membuat suatu produk atau benda.

Dalam hal ini, pot tanaman hias dengan teknologi *temperature controller* dan penyiram otomatis yang akan dirancang oleh peneliti, akan menggunakan material atau bahan utama sebagai berikut.

1. *Fiberglass*

Fiber menurut Dite Hari Muryono (2021) merupakan kaca berbentuk serat tipis yang ditarik, serat ini bisa dicampur dengan resin untuk di jadikan bahan yang lebih kuat.



Gambar 2.13 *Fiberglass*

(Sumber: <https://www.globaltrademag.com/>)

2. Resin dan *Hardener*

Menurut Kuspradini (2016) resin merupakan hasil dari eksudasi tumbuhan secara alami atau buatan. Sifatnya padat, bening, kusam, mengkilat, rapuh, dan bisa meleleh atau mudah terbakar saat terkena panas. Bahkan bisa juga mengeluarkan aroma dan asap yang khas baunya. Salah satu bahan utama dari pembuatan resin adalah getah dari berbagai macam pohon.

Karena resin terbuat dari campuran bahan kimia cair, maka pembuatannya harus dicampur menggunakan *hardener* dan cetakan supaya bisa mengeras sesuai dengan bentuk yang kita inginkan.



Gambar 2.14 Resin dan *Hardener*
(Sumber: <https://thebetterboat.com/>)

3. Pompa Air Kecil

Pompa air kecil ini bekerja memompa air dari tempat penampungan air dan di salurkan dengan selang untuk menyirami permukaan tanah di pot tanaman. Peneliti menggunakan pompa air *submersible* Ginga GA-1600 yang bisa digunakan pada ketinggian air maksimum 1,4 meter, dengan kapasitas maksimum 1400 liter/jam, dan memiliki daya 14 watt.



Gambar 2.15 Pompa Air Kecil
(Sumber: <https://shopee.co.id/>)

4. Selang Kecil

Selang kecil berfungsi untuk menyalurkan air dengan kinerja pompa air untuk menyirami permukaan tanah di pot tanaman. Nantinya selang akan dipasang mengelilingi sisi pinggir pot tanaman, kemudian dilubangi. Ukuran selang yang peneliti gunakan yaitu selang berukuran $\frac{1}{4}$ inch.



Gambar 2.16 Selang Kecil

(Sumber: <https://www.99.co/>)

5. *Temperature Controller*

Temperature controller atau kontrol temperatur merupakan alat yang berfungsi untuk mengetahui tinggi rendahnya suhu pada media tertentu. Dalam penelitian ini, media tersebut adalah tanah pada pot tanaman. *Temperature controller* yang digunakan adalah YSC CH102.



Gambar 2.17 *Temperature Controller*

(Sumber: <https://promong.com/>)

6. Sensor Suhu PT100

Sensor suhu PT100 merupakan alat yang berfungsi sebagai penerima data tinggi rendahnya suhu tanah dengan memasukkan ujung sensor pada tanah dalam pot tanaman, yang kemudian akan disalurkan ke *temperature controller* lalu memicu kerja pompa air.



Gambar 2.18 Sensor Suhu PT100

(Sumber: cncstorebandunggo.blogspot.com/)

7. Relay

Relay adalah saklar atau *switch* yang dioperasikan dengan tenaga listrik yang berfungsi untuk membuka dan menutup rangkaian listrik, sehingga dapat menyalakan dan mematikan sistem kelistrikan secara otomatis. Relay yang digunakan adalah merek Omron MKS2PI-2.



Gambar 2.19 Relay

(Sumber: <https://www.digchip.com/>)

8. *Pilot Lamp*

Pilot lamp akan berfungsi sebagai indikator untuk mengetahui bahwa relay dan pompa air sedang menyala atau melakukan tugasnya. *Pilot lamp* yang digunakan adalah merek Kinogawa KG22-22D/S.



Gambar 2.20 *Pilot Lamp*

(Sumber: <https://www.blibli.com/>)

9. Kabel

Kabel akan berfungsi untuk mendapatkan energi listrik untuk menghidupkan pompa air dan peralatan elektronik lainnya.



Gambar 2.21 Kabel

(Sumber: <https://shopee.co.id/>)

10. Dop Drat Luar

Dop drat luar akan digunakan sebagai tempat keluarnya air dari tempat penampungan air yang terdapat di dalam pot. Berfungsi sebagai buka tutup untuk membuang air jika ingin diganti dengan air yang baru.



Gambar 2.22 Dop Drat Luar

(Sumber: <https://bhinneka.com/>)

11. Kasa Filter Air

Kasa filter air akan berfungsi sebagai penyaring kotoran atau tanah yang berasal dari tetesan air dari drainase pot tanaman. Sehingga kotoran atau tanah tidak akan masuk ke sistem pompa air.

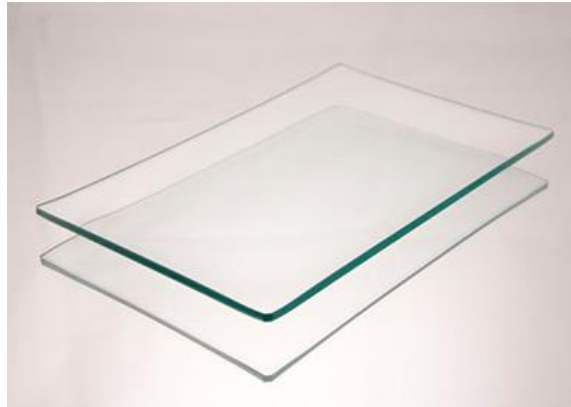


Gambar 2.23 Kasa Filter Air

(Sumber: <https://www.indiamart.com/>)

12. Kaca Bening

Jenis kaca yang digunakan adalah kaca bening transparan, yang akan ditempatkan di tempat penampungan air pada pot tanaman, peletakan kaca pada bagian depan pot sehingga memudahkan untuk mengetahui volume air.



Gambar 2.24 Kaca Bening

(Sumber: <https://bintorosteel.co.id/>)

13. Tee Kuningan Sambungan Selang

Sambungan selang T berfungsi untuk menyalurkan air dari selang ke selang yang lain, agar hasil penyemprotan merata.



Gambar 2.25 Tee Kuningan Sambungan Selang

(Sumber: <https://tokopedia.com/>)

14. Roda Tempel *Stainless*

Roda tempel akan berfungsi untuk mempermudah disaat memindahkan pot tanaman. Peneliti menggunakan roda tempel sebanyak 6 buah.



Gambar 2.26 Roda Tempel *Stainless*

(Sumber: <https://shopee.co.id/>)

15. Lampu Celup Aquarium

Lampu celup aquarium diletakkan pada bagian penampungan air dan ditempatkan menempel pada dinding penampungan air. Berfungsi untuk mengetahui seberapa banyak volume air dalam penampungan air. Peneliti menggunakan lampu celup aquarium Rosston RS-20LED.



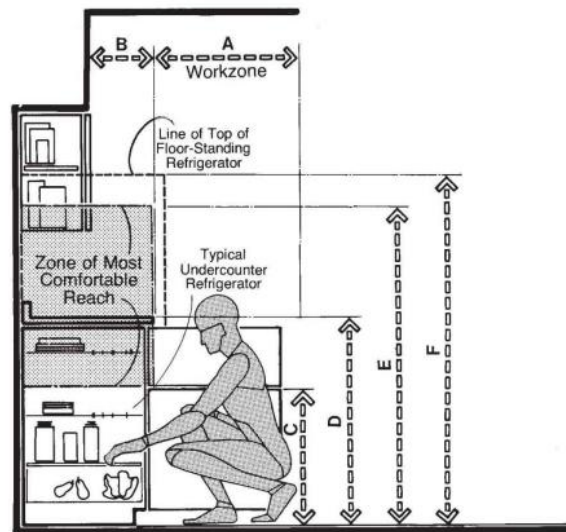
Gambar 2.27 Lampu Celup Aquarium

(Sumber: <https://shopee.co.id/>)

2.8 Studi Ergonomi

Menurut Nisa Destiana dalam artikelnya Ergonomi, Mengenal Pengertian dan Prinsip Ergonomi Kerja (2021), dijelaskan bahwa ergonomi adalah interaksi manusia dengan sistem, profesi, prinsip, data, dan metode dalam rangka

merancang sistem tersebut agar sesuai dengan kebutuhan, keterbatasan, serta keterampilan manusia.



Gambar 2.28 Ergonomi Posisi Jongkok

(Sumber: Panero, J. (1979))

Jarak minimal antara produk dan manusia dalam posisi jongkok agar mudah dijangkau tangan adalah ditunjukkan pada huruf B yaitu 27,9 sampai 35,6. Sedangkan pada huruf A merupakan tempat melakukan suatu kegiatan dengan suatu produk yang dapat dijangkau dengan posisi jongkok.

2.9 Produk Eksisting

Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti terhadap adanya produk pot tanaman berteknologi, peneliti memperoleh data pot tanaman berteknologi penyiram otomatis yang bernama "*Nthing Planty*". Pot tanaman ini tersambung dengan *wifi* dan aplikasi *smartphone*, maka pengguna dapat mengetahui kelembaban tanah dan juga suhu pada tanaman.



Gambar 2.29 *Nthing Planty*

(Sumber: <https://cnet.com/>)

2.10 Profil Perumahan Safira Stone Resort

Perumahan Safira Stone Resort tepatnya terletak di desa Masangan Wetan, Kecamatan Sukodono, Kabupaten Sidoarjo. Merupakan pembangunan tahap lanjutan dari perumahan Star Safira Regency yang dibangun sekitar tahun 2005. Dibangun dan dikembangkan oleh developer Chalidana Group. Berkantor pusat di Jl Raya Darmo No.75-77, Surabaya,

Akses transportasi menuju ke perumahan cukup mudah. Bila menggunakan kendaraan pribadi, bisa melewati Jl. Raya Star Safira dengan patokan bundaran Aloha. Adapun fasilitas di dalam perumahan antara lain kolam renang, masjid, sarana olahraga, serta sistem keamanan 24 jam.



Gambar 2.30 Perumahan Safira Stone Resort Sidoarjo

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti akan menggunakan metode penelitian kualitatif. Metode penelitian kualitatif adalah pengumpulan data observasi, analisis visual, studi pustaka, dan wawancara (individual atau grup), dengan tujuan untuk mendapatkan data yang ada pada masa lampau atau saat ini.

3.2 Objek Penelitian

Pot tanaman hias merupakan objek yang akan dianalisis. Merancang desain pot tanaman hias dengan menambahkan teknologi *temperature controller* dan penyiram otomatis.

3.2.1 Unit Analisis

Unit analisis merupakan masalah yang akan diteliti. Dalam penelitian ini, unit yang akan di analisa meliputi:

1. Ruang

Ruangan tengah berukuran 4,25m x 3m, penempatan pot tanaman menghadap ke ruang tamu, dan tidak mengganggu akses jalan.

2. Bentuk dan ukuran pot tanaman hias

Pot tanaman hias berbentuk persegi panjang horizontal. Berukuran 75cm x 20cm x 25cm.

3. *Temperature controller*

Teknologi *temperature controller* yang dibutuhkan hanya 1 buah saja, terletak di tempat penyimpanan yang berada di sebelah kanan pot tanaman, dan bagian depan *temperature controller* diletakkan terlihat dari luar.

4. Sensor suhu PT100

Sensor suhu PT100 yang dibutuhkan hanya 1 buah saja, terletak menancap pada tanah dan menyambung dengan *temperature controller*.

5. Penampungan air pada pot tanaman hias

Penampungan air pada pot tanaman hias berada pada bagian bawah dan di dalam pot, dipisahkan oleh sekat berlubang dibagian atasnya, dan tempat penampungan air terlihat dari tampak depan yang ditutup oleh kaca, untuk mengetahui volume air yang diperlukan.

3.2.2 Subjek Penelitian

Memilih subjek dalam penelitian merupakan hal yang sangat penting dalam melakukan penelitian. Karena subjek penelitian yang diperoleh akan dianalisis dan menjadi data yang akan mendukung penelitian ini. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Akademisi Pertanian
2. Komunitas tanaman hias
3. Praktisi

3.2.3 Model Kajian Penelitian

Model kajian yang diterapkan pada penelitian ini menggunakan model kajian konteks teknologi *temperature controller* dan penyiram otomatis untuk diterapkan pada produk pot tanaman hias.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian, pengumpulan data dilakukan dengan cara sebagai berikut:

3.3.1 Observasi

Menurut Margono (2007) Observasi merupakan teknik melihat dan mengamati perubahan dari fenomena sosial yang tengah berkembang dan tumbuh. Selanjutnya perubahan bisa dilakukan berdasarkan penilaian tersebut.

Dalam penelitian ini, data yang peneliti kumpulkan meliputi:

1. Ukuran dan dimensi pot tanaman hias
2. Desain pot tanaman hias

3. Penerapan teknologi *temperature controller* dan penyiram otomatis

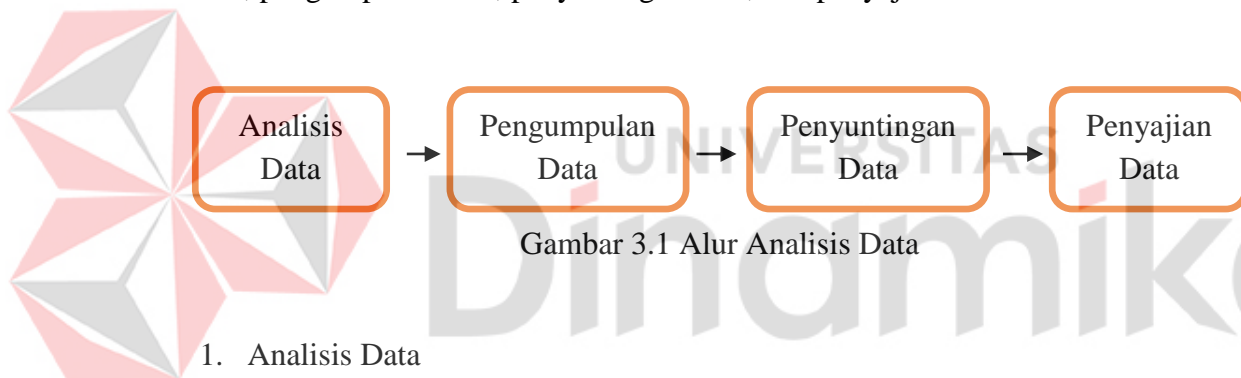
3.3.2 Wawancara

Dalam proses untuk mendapatkan informasi dan data, maka diperlukan metode wawancara terhadap individu atau kelompok tertentu. Ada beberapa pihak yang akan di wawancarai, yaitu sebagai berikut:

1. Akademisi pertanian
2. Komunitas tanaman hias
3. Praktisi

3.4 Teknik Analisis Data

Peneliti mengumpulkan data dengan menganalisis data dengan alur: analisis data, pengumpulan data, penyuntingan data, dan penyajian data.



1. Analisis Data

Pada tahap ini peneliti menganalisis data yang akan dikumpulkan dengan melakukan observasi.

2. Pengumpulan Data

Peneliti mengumpulkan data sebagai penunjang untuk penelitian ini, dengan cara: observasi, wawancara, dokumentasi, dan lain-lain.

3. Penyuntingan Data

Proses identifikasi data yang telah didapat, seperti jawaban narasumber dari kegiatan wawancara.

4. Penyajian Data

Peneliti menyajikan data yang telah didapat dengan sajian yang sederhana supaya dapat lebih mudah dibaca dan dimengerti.

3.5 Proses Desain

Dalam hal ini peneliti melakukan riset untuk menciptakan sebuah gambaran produk sebelum diproduksi. Proses desain mencantumkan sebuah dugaan serta perumusan dalam menganalisa bentuk, fungsi, upaya, dan mensintesis ide hingga desain tersebut menjadi sebuah produk.

3.5.1 Pembuatan Sketsa

Pembuatan sketsa dilakukan peneliti dengan melakukan riset dan *brainstorming* terhadap produk terdahulu untuk menentukan desain yang cocok. Peneliti membuat sketsa perspektif dan gambar potongan produk.

3.5.2 Penggambaran Proses Sistemasi

Peneliti melakukan gambaran sketsa proses sistemasi pada produk pot tanaman hias *indoor* dengan teknologi *temperature controller* dan penyiram otomatis agar nantinya proses sistemasi dapat bekerja dengan baik dan benar.

3.5.3 Observasi dan Wawancara

Observasi dan wawancara dilakukan dengan tujuan untuk mengumpulkan dan mendapatkan data yang akurat dari beberapa individu atau sebuah organisasi untuk menunjang Tugas Akhir.

3.5.4 Evaluasi

Setelah melakukan proses pembuatan sketsa, merancang proses sistemasi, observasi dan wawancara, peneliti melakukan evaluasi terhadap sketsa awal yang telah dibuat. Sehingga desain akhir dapat diperoleh dan digunakan untuk proses berikutnya.

3.5.5 Pembuatan *Prototype*

Peneliti menciptakan sebuah *prototype* dengan skala 1:1, serta menggunakan material asli yang bertujuan agar dapat dilihat dari berbagai sudut pandang. *Prototype* ini nantinya juga ditetapkan menjadi produk *final*.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini peneliti akan membahas hasil dari penelitian yang meliputi: observasi, wawancara, studi literatur, dan analisa dalam pembuatan produk pot tanaman hias *indoor*.

4.1 Temuan Data

Peneliti melakukan observasi terhadap ukuran, desain pot tanaman hias, serta penerapan teknologi *temperature controller* dan penyiram otomatis.

4.1.1 Observasi

Berdasarkan hasil observasi di Perumahan Safira Stone Resort Sidoarjo, peneliti memperoleh data sebagai berikut:

1. Rata-rata ukuran diameter pot tanaman adalah 20cm, sedangkan tingginya adalah 13-15cm.
2. Banyak di dapati pot bermaterial plastik, dan memiliki desain yang melingkar dibandingkan desain kotak.
3. Warna pot tanaman hias di dominasi warna putih.
4. Tidak ditemui alat penyiram otomatis pada pot tanaman hias.

Kemudian dari hasil observasi tersebut, peneliti merancang desain pot tanaman hias khusus *indoor* yang memiliki ukuran atau dimensi yang lebih besar dibandingkan dengan pot tanaman pada umumnya, sehingga pot dapat ditanami lebih dari satu tanaman hias. Serta menerapkan sistem penyiram otomatis pada pot tanaman hias.

4.1.2 Wawancara

Peneliti melakukan wawancara dengan tiga pihak, yaitu: Akademisi Pertanian, Komunitas Tanaman Hias, dan Praktisi. Dari kegiatan wawancara tersebut, peneliti memperoleh data sebagai berikut:

1. Akademisi Pertanian

Wawancara dilakukan peneliti bersama bapak Ir. Agus Suwarso Gentayana M.Si selaku Dinas Pertanian Kota Blitar, pada tanggal 6 Juni 2022, pukul 16.00 WIB melalui pertemuan maya (*Google Meet*).

- a. Menggunakan media tanam pupuk kandang supaya tanaman hias dapat berkembang dan tumbuh dengan baik.
- b. Memilih jenis tanaman hias yang berukuran kecil, karena desain pot yang dirancang diperuntukkan untuk *indoor*.
- c. Usahakan tanah tidak kekeringan dan juga tidak terlalu lembab/basah, karena dapat mempengaruhi pertumbuhan jamur.

2. Komunitas Tanaman Hias

Wawancara dilakukan peneliti bersama bapak Teguh Setiawan selaku salah satu komunitas tanaman hias di Sidoarjo, pada tanggal 7 Juni 2022, pukul 16.00 WIB melalui pertemuan langsung.

- a. Kebutuhan air pada tanaman hias harus selalu diperhatikan, usahakan tidak kekeringan dan juga tidak berlebihan air.
- b. Tempat penyimpanan air pada pot tanaman harus bisa dilihat dari luar untuk mengetahui kurang atau tidaknya air yang dibutuhkan.

3. Praktisi

Wawancara dilakukan peneliti bersama ibu Yuni selaku praktisi di bidang *fiberglass* di Sidoarjo, pada tanggal 11 Juni 2022, pukul 12.00 WIB melalui pertemuan langsung.

- a. Menambahkan siku-siku pada bagian tengah bawah pot tanaman untuk memperkuat pot jika akan diangkat, karena membawa beban.
- b. Penempatan *handle* untuk mengangkat pot berada di bagian atas dan mengelilingi setiap sisi pada pot tanaman, agar mempermudah proses produksi di bagian *handle*.
- c. Menggunakan kaca memanjang horizontal pada bagian tempat penampungan air, agar mempermudah proses penempatan pada saat produksi.

4.1.3 Analisa Literatur

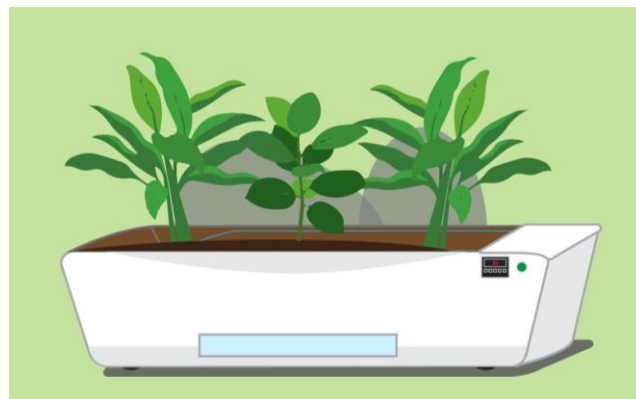
Proses analisa literatur dilakukan peneliti melalui literatur, seperti jurnal, artikel, internet, dan hasil wawancara yang diakui kebenarannya. Data tersebut diantaranya:

1. Sebuah pot tanaman hias yang baik harus ada lubang dibagian bawahnya sebagai tempat sirkulasi air.
2. Teknologi yang digunakan yaitu *temperature controller*, sensor suhu, *relay*, dan pompa air. Yang dapat berfungsi dengan tenaga listrik.
3. Menggunakan tanaman hias berjenis *aglaonema*.

4.2 Studi Komparasi



Gambar 4.1 Pot Tanaman Hias Konvensional



Gambar 4.2 Desain Pot Tanaman Hias *Indoor* dengan Teknologi *Temperature Controller* dan Penyiram Otomatis

Tabel 4.1 Studi Komparasi

No.	Pot tanaman hias konvensional	Pot tanaman hias berteknologi
1	Mudah kotor	Kebersihannya akan terjamin
2	Memiliki lubang drainase	Tidak memiliki lubang drainase
3	Harga jual yang rendah	Harga jual yang tinggi
4	Material berkualitas rendah	Material berkualitas tinggi

4.2.1 Pembahasan Studi Komparasi

1. Mudah kotor

Peletakan pot tanaman hias *outdoor* berada pada luar ruangan sehingga akan mudah kotor karena cuaca atau saat melakukan penyiraman tanaman. Maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk membuat pot tanaman hias *indoor* yang kebersihannya terjamin dan memiliki nilai estetika dalam ruangan.

2. Memiliki lubang drainase

Pot tanaman hias *outdoor* biasanya memiliki lubang drainase pada bagian bawahnya untuk pembuangan air, sehingga biasanya akan meninggalkan bekas kotoran. Maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk membuat pot tanaman hias *indoor* yang tidak memiliki lubang drainase diluar, melainkan lubang drainase berada di dalam pot, lalu air hasil penyiraman akan menetes ke tempat penampungan air, sehingga tidak mengotori lantai.

3. Harga jual yang rendah

Berdasarkan pengamatan peneliti, harga jual pot tanaman hias *outdoor* termasuk rendah. Maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan harga jual pot tanaman hias *indoor* karena pot yang peneliti rancang memiliki nilai estetika untuk dalam ruangan, serta memiliki teknologi *temperature controller* dan penyiram otomatis.

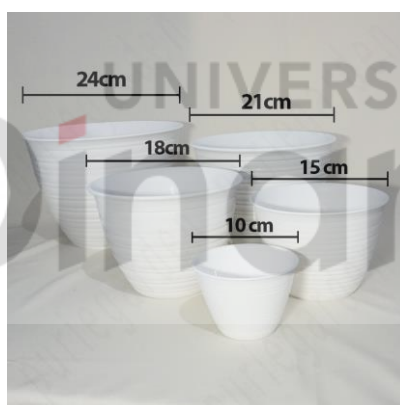
4. Material berkualitas rendah

Pot tanaman hias *outdoor* rata-rata menggunakan material plastik yang berasal dari bijih plastik, sehingga terkesan biasa dan kurang kokoh. Maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk membuat pot tanaman hias *indoor* dengan material *fiberglass* yang kokoh.

4.3 Studi Bentuk dan Ukuran Pot

Menurut Aniza Pratiwi dalam artikelnya, pot harus memungkinkan sistem akar tanaman sedikit menyebar dan mengalir dengan baik. Ini berarti pot tidak boleh terendam setelah disiram, karena air harus mengalir keluar dari bawah. Pot tanaman tersedia dalam berbagai ukuran, bentuk, dan kedalaman. Dimensi pot bunga dapat bervariasi tergantung pada desain pot, meskipun mereka menampung jumlah tanah yang sama.

Kemudian menurut Bambang Budi Santoso dalam artikelnya, umumnya hanya ada dua bentuk pot, yaitu bentuk silinder dan bentuk kotak atau kubus. Hanya dengan adanya beberapa variasi, membuat banyaknya bentuk-bentuk pot tersebut. Pot berukuran 20-50 cm sangat sesuai digunakan untuk menanam tanaman hias yang memiliki sistem perakaran dalam. Namun ukuran pot tanaman yang disarankan untuk tanaman hias *aglaonema* adalah 10-12 cm atau 15-17 cm.

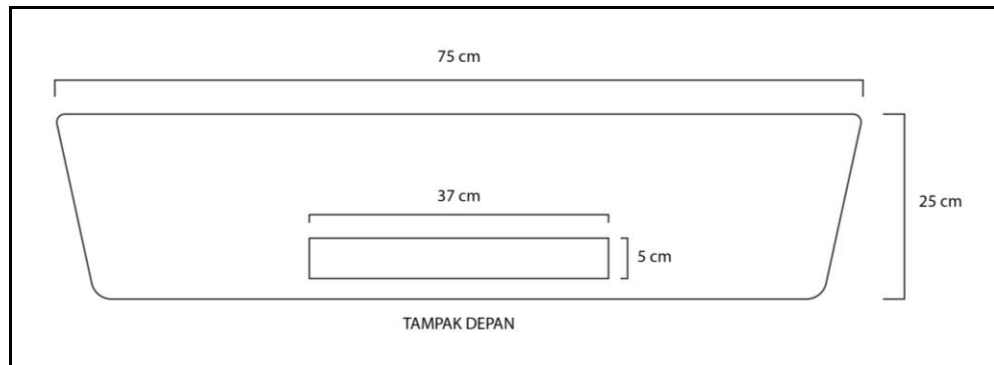


Gambar 4.3 Macam-macam Ukuran Pot Tanaman Hias

(Sumber: <https://lazada.co.id/>)

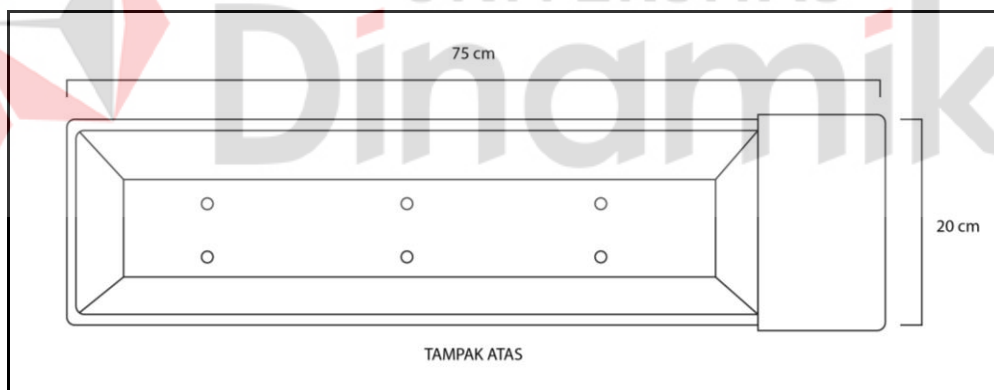
4.4 Gambar Teknik

1. Gambar teknik tampak depan produk dengan ukuran panjang keseluruhan 75cm, tinggi 25cm, serta ukuran lubang kaca yaitu 37x5cm.



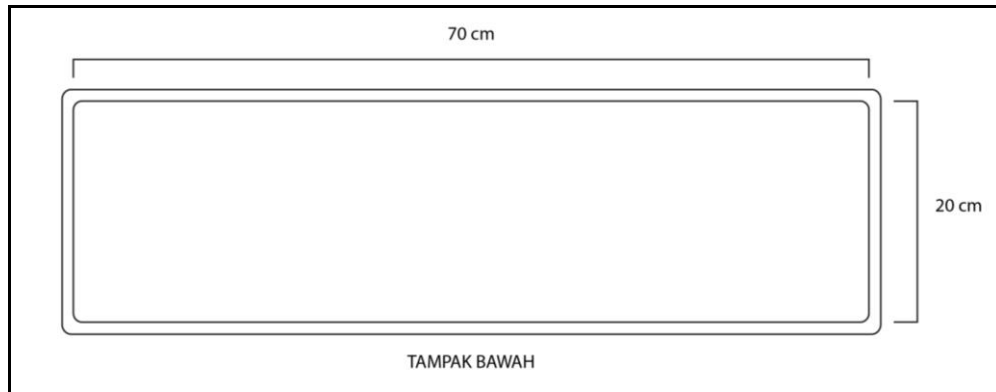
Gambar 4.4 Gambar Teknik Tampak Depan

2. Gambar teknik tampak atas produk berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang bagian atas 75cm dan lebar 20 cm.



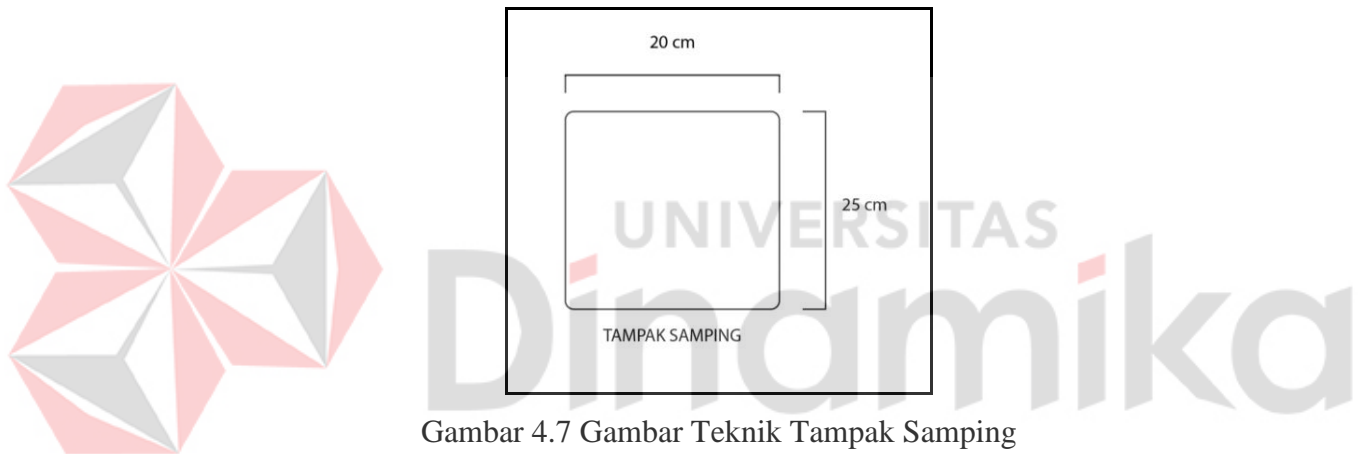
Gambar 4.5 Gambar Teknik Tampak Atas

3. Gambar teknik tampak bawah produk dengan ukuran panjang 70cm, berukuran lebih kecil daripada bagian atas pot. Serta memiliki lebar 20cm.



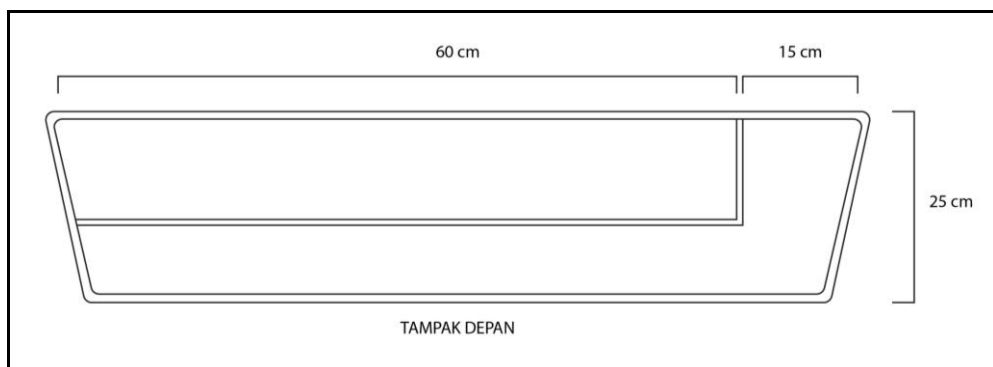
Gambar 4.6 Gambar Teknik Tampak Bawah

4. Gambar teknik tampak samping produk dengan ukuran 20x25cm.



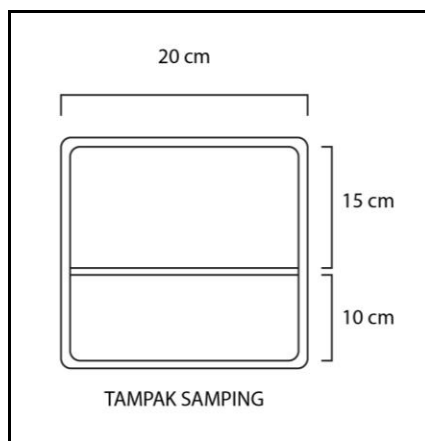
Gambar 4.7 Gambar Teknik Tampak Samping

5. Gambar teknik potongan tampak depan produk dengan panjang tempat untuk media tanam dan tanaman 60cm, serta panjang ruang untuk pengoperasian teknologi 15cm, dan memiliki tinggi 25cm.



Gambar 4.8 Gambar Potongan Tampak Depan

6. Gambar teknik potongan tampak samping produk dengan ukuran panjang 20cm, serta dibagian tengah terdapat sekat antara tempat media tanam dan tanaman setinggi 15cm, dan tempat untuk penampungan air setinggi 10cm.



Gambar 4.9 Gambar Potongan Tampak Samping

4.5 Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan *Break Even Point* (BEP)

4.5.1 Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Menurut Martina (2020), tujuan dibuatnya RAB adalah memungkinkan pemilik bisnis tidak hanya merencanakan pengeluaran, namun juga menganalisis pengeluaran dan membuat perubahan sesuai dengan kebutuhan.

Tabel 4.2 Rencana Anggaran Biaya

No.	Bahan	Jumlah	Harga	Total
1	<i>Fiberglass</i>	1pcs	400.000	400.000
2	<i>Temperature Controller</i>	1 pcs	255.000	255.000
3	<i>Relay</i>	1 pcs	85.000	85.000
4	<i>Pilot Lamp</i>	1 pcs	6.500	6.500
5	Sensor suhu PT100	1 pcs	50.000	50.000
6	Kaca bening	1 pcs	32.500	32.500
7	Pompa air akuarium	1 pcs	41.000	41.000
8	Selang timbang ¼ inch	2 meter	3.000/meter	6.000
9	Sambungan selang tee kuningan	1 pcs	15.500	15.500
10	Dop drat luar	1 pcs	1.500	1.500
11	Roda tempel stainless	6 pcs	3.750	22.500
12	Saklar lampu	1 pcs	7.000	7.000
13	Kabel listrik	2 meter	7.500/meter	15.000
14	Lampu celup aquarium	1pcs	30.000	30.000
15	Biaya tukang	1 orang	200.000	200.000
			Jumlah	1.167.500

4.5.2 Break Even Point (BEP)

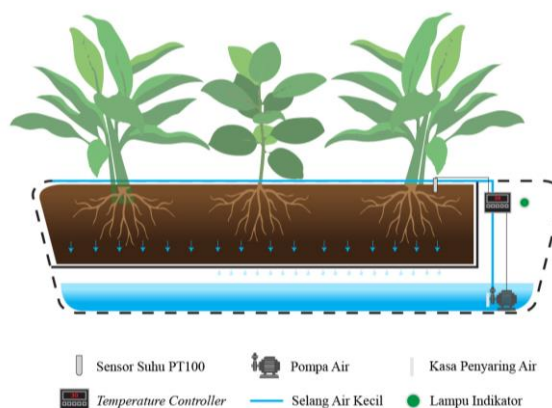
Menurut Redaksi OCBC NISP, tujuan dibuatnya *Break Even Point* (BEP) adalah untuk mengetahui total biaya yang dikeluarkan demi memproduksi sejumlah barang. Perhitungan BEP juga otomatis menghitung biaya produksi, mulai dari biaya tetap (*fixed cost*) sampai biaya variabel (*variable cost*).

1. Harga pokok produk 1 unit Rp 1.167.500
2. Keuntungan yang diinginkan 30% = Rp 350.250
3. $\text{Rp } 1.167.500 + \text{Rp } 350.250 = \text{Rp } 1.517.750$
4. Harga jual produk = Rp 1.517.750
5. BEP = Rp 1.167.500

4.6 Final Desain



Gambar 4.10 *Final Desain Pot Tanaman Hias Indoor*



Gambar 4.11 Gambar Detail Pot Tanaman Hias *Indoor*

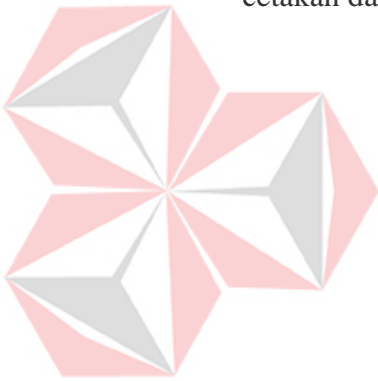
4.7 Proses Produksi

1. Tahapan pertama dalam proses produksi adalah pemotongan cetakan yang akan digunakan untuk membentuk *fiberglass*.



Gambar 4.12 Pemotongan Cetakan *Fiberglass*

2. Setelah proses pemotongan cetakan, proses selanjutnya adalah merangkai cetakan dan *fiberglass*.



Gambar 4.13 Merangkai *Fiberglass*

3. Proses berikutnya adalah membuat saluran pembuangan air, sebagai tempat keluarnya air jika akan menguras tempat penampungan air.



Gambar 4.14 Membuat Saluran Pembuangan Air

- Setelah itu dilanjutkan dengan proses pembuatan lubang untuk penempatan komponen teknologi dan juga lubang untuk penempatan kaca.



Gambar 4.15 Membuat Lubang Komponen dan Kaca

- Setelah proses pembuatan lubang, proses selanjutnya adalah memasang engsel pada penutup tempat komponen. Engsel ini berfungsi supaya penutup dapat dibuka-tutup tetap pada posisinya.



Gambar 4.16 Memasang Engsel pada Penutup Tempat Komponen

- Proses selanjutnya adalah pemasangan roda pada bagian bawah pot, adapun jumlah roda yang dipasang sebanyak 6 buah.



Gambar 4.17 Memasang Roda

7. Proses selanjutnya adalah pemasangan selang penyiraman, selang dipasangkan melingkari setiap sisi pada bagian dalam pot. Pemasangan selang menggunakan *glue gun*.



Gambar 4.18 Memasang Selang Penyiraman

8. Setelah pemasangan selang penyiraman, proses selanjutnya adalah melubangi selang penyiraman. Setiap lubang pertama ke lubang berikutnya diberi jarak 8cm. Alat yang digunakan adalah obeng kecil yang telah dipanaskan.



Gambar 4.19 Melubangi Selang Penyiraman

9. Proses selanjutnya adalah pemasangan filter air pada pompa air, kemudian pompa air dipasangkan pada tempat penampungan air.



Gambar 4.20 Memasang Filter Air pada Pompa Air

10. Proses yang terakhir adalah pemasangan komponen teknologi. Komponen yang terlihat dari luar yaitu *temperature controller* dan *pilot lamp*.



Gambar 4.21 Memasang Komponen

4.8 Hasil Produk/Prototype

Berikut merupakan hasil akhir produk pot tanaman hias *indoor* dengan teknologi *temperature controller* dan penyiram otomatis beserta media pendukungnya, yaitu tanah dan tanaman hias. Yang terdiri dari foto produk disaat sistem penyiram otomatis sedang bekerja dan tidak bekerja, serta tampak perspektif dari hasil produk.

1. Gambaran produk pot tanaman disaat sistem penyiram sedang tidak aktif ditandai dengan *pilot lamp* tidak menyala hijau.



Gambar 4.22 Produk disaat Sistem Penyiram sedang Tidak Aktif

2. Gambaran produk pot tanaman disaat sistem penyiram sedang aktif ditandai dengan *pilot lamp* menyala hijau.



Gambar 4.23 Produk disaat Sistem Penyiram sedang Aktif

3. Gambaran tampak perspektif produk pot tanaman jika diletakkan dalam ruangan. Produk pot tanaman sudah dilengkapi dengan media pendukung, yaitu tanah dan tanaman hias.



Gambar 4.24 Tampak Perspektif *Prototype*

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa desain produk pot tanaman hias *indoor* dengan teknologi *temperature controller* dan penyiram otomatis, studi kasus: Perumahan Safira Stone Resort Sidoarjo, adalah sebagai berikut:

1. Produk pot tanaman hias *indoor* ini dapat membantu kegiatan penyiraman tanaman dalam ruangan, karena memiliki teknologi penyiram otomatis.
2. Produk pot tanaman hias *indoor* ini dapat ditempati lebih dari 1 jenis tanaman hias.
3. Produk pot tanaman hias ini menggunakan material *fiberglass*, berbeda dengan pot tanaman hias konvensional yang menggunakan material bijih plastik.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai Desain Produk Pot Tanaman Hias *Indoor* dengan Teknologi *Temperature Controller* dan Penyiram Otomatis, di dapatkan saran sebagai berikut:

1. Mengembangkan produk pot tanaman hias dari material daur ulang atau *recycle*, untuk menambah nilai *go green* pada pot tanaman hias.
2. Menambahkan teknologi tambahan seperti lampu *grow light* untuk menunjang pertumbuhan tanaman hias di dalam ruangan atau *indoor*.
3. Menyempurnakan kembali teknologi *temperature controller* dan penyiram otomatis pada produk yang peneliti ciptakan.

DAFTAR PUSTAKA

- 6 Jenis Media Tanam Untuk Tanaman Hias. 2021. *Internet*. <https://www.99.co/blog/indonesia/jenis-media-tanam/>. Diakses tanggal 8 April 2022.
- 6 Keunggulan Menanam Tanaman di Pot. 2021. *Internet*. <https://www.kompas.com/homey/read/2021/09/16/151700976/6-keunggulan-menanam-tanaman-di-pot>. Diakses tanggal 26 Februari 2022.
- Ana Carlina Sirait. 2018. Tugas Akhir. *Penyiram Tanaman Otomatis Pada Pot Bunga Dengan Menggunakan Sensor Kelembaban Tanaman Berbasis Mikrokontrol Atmega 328*. Program Studi D3 Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sumatera Utara.
- Apa Itu RAB (Rancangan Anggaran Biaya), Fungsi, Tujuan dan Langkah-Langkah Cara Membuatnya dengan Excel. 2020. *Internet*. <https://ukirama.com/en/blogs/apa-itu-rab-rancangan-anggaran-biaya-fungsi-tujuan-dan-langkah-langkah-cara-membuatnya-dengan-excel>. Diakses tanggal 6 Juli 2022.
- Apa Pengaruh Suhu pada Pertumbuhan Tanaman. 2020. *Internet*. <https://www.kompas.com/homey/read/2020/12/10/174700176/apa-pengaruh-suhu-pada-pertumbuhan-tanaman>. Diakses tanggal 7 April 2022.
- Bagaimana Temperature Controller Bekerja. 2013. *Internet*. <http://www.testindo.com/article/158/bagaimana-temperature-controller-bekerja>. Diakses tanggal 26 Februari 2022.
- Bahan fiberglass adalah, pengertian fiberglass. 2021. *Internet*. <https://hjkreasindo.com/bahan-fiberglass/>. Diakses tanggal 1 April 2022.
- Break Even Point (BEP): Manfaat dan Rumus Cara Menghitungnya. 2021. *Internet*. <https://www.ocbcnisp.com/id/article/2021/06/16/break-even-point-adalah>. Diakses tanggal 7 Juli 2022. Pengertian Resin Adalah Senyawa Kimia Alami. 2021. *Internet*. <https://www.rumah.com/panduan-properti/mengenal-resin->. Diakses tanggal 28 Februari 2022.
- Cermati, Pemilihan Ukuran Pot Dapat Berdampak pada Pertumbuhan Tanaman. 2021. *Internet*. <https://www.kompas.com/homey/read/2021/09/09/110700876/cermati-pemilihan-ukuran-pot-dapat-berdampak-pada-pertumbuhan-tanaman>. Diakses tanggal 27 Juli 2022.

- Florentina Bui, Maria Afnita Lelang, dan Roberto I. C. O. Taolin. 2015. Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Ukuran Polybag Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tomat (*Lycopersicon esculentum*, Mill). *Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering* (1): 1-7.
- Haryati Lakamisi. 2010. Prospek Agribisnis Tanaman Hias Dalam Pot (POTPLANT). *Jurnal Ilmiah agribisnis dan Perikanan Vol.3, Edisi 2*.
- Irwan Agus Saputro. 2017. Rancang Bangun Sistem Pengaturan Kelembaban Tanah Secara Real Time Menggunakan Mikrokontroler dan diakses di Web. *Youngster Physics Journal Vol.6, No. 1: 40-47*.
- Julius Panero dan Martin Zelnik. 1979. *Human Dimension & Interior Space: A Source Book of Design Reference Standarts*. New York: Whitney Library of Design
- Memilih Jenis Pot (#Bagian-3. Bercocok Tanam Tanaman Hias Dalam Pot). 2021. *Internet*. <https://bbsagriculture.com/2021/03/01/memilih-jenis-pot-bagian-3-bercocok-tanam-tanaman-hias-dalam-pot>. Diakses tanggal 27 Juli 2022.
- Mengenal thermo control (temperatur controller) beserta fungsi dan cara kerjanya. 2020. *Internet*. <https://www.navigasi.eu.org/2020/09/mengenal-thermo-control-temperatur.html>. Diakses tanggal 26 Februari 2022.
- Metode Scamper, 7 Langkah Inovasi agar Proyek Perumahan Moncer. 2021. *Internet*. <https://propertiterkini.com/metode-scamper-7-langkah-inovasi-agar-proyek-perumahan-moncer/>. Diakses tanggal 9 Maret 2022.
- Pengertian Observasi. 2020. *Internet*. <https://idcloudhost.com/pengertian-observasi-pengertian-fungsi-tujuan-dan-manfaatnya/amp/>. Diakses tanggal 4 Maret 2022.
- Pengertian Resin Adalah Senyawa Kimia Alami. 2021. *Internet*. <https://www.rumah.com/panduan-properti/mengenal-resin->. Diakses tanggal 28 Februari 2022.
- Riki Aditya. 2019. Pengertian Material. *Jurnal Repositori Insitusi Universitas Islam Majapahit*.
- Star Safira Regency, Safira Stone Resort. 2009. *Internet*. <https://www.rumah.com/detil-properti/star-safira-regency-safira-stone-resort-20090>. Diakses tanggal 8 Maret 2022.
- Teknik Analisis Data: Apa, Bagaimana, dan Ragam Jenisnya. 2021. *Internet*. <https://akupintar.id/info-pintar/-/blogs/teknik-analisa-data-apa-bagaimana-dan-ragam-jenisnya>. Diakses tanggal 9 Maret 2022.

Teknik Analisis Data: Pengertian, Macam, dan Langkah-langkahnya. 2021. *Internet*. <https://penerbitdeepublish.com/teknik-analisis-data/>. Diakses tanggal 9 Maret 2022.

Wijaya, B. Prasetya W. Dkk. 2021. *9 Tanaman Buah di Pekarangan Rajin Berbuah*. Jakarta: Penebar Swadaya.



UNIVERSITAS
Dinamika