

BAB III

PELAKSANAAN KERJA PROFESI

Pembahasan pada bab tiga ini meliputi proyek-proyek yang dikerjakan oleh praktikan dalam periode kerja profesi yang dimulai dari tanggal 6 Juni 2022 – 31 Agustus 2022 yang dilaksanakan di Mana Earthly Paradise. Dalam proyek pertama praktikan diberikan tugas untuk merekap dan menginput data untuk *Eco-Technology* dalam durasi yang berbeda-beda, lalu untuk proyek kedua praktikan diberikan tugas untuk mengontrol semua kinerja *Eco-Technology* yang masih berfungsi dengan baik atau tidak secara berkala, dan proyek yang terakhir yaitu mengerjakan riset untuk menemukan jawaban untuk pengerjaan renovasi atap villa yang terdapat di Mana Earthly Paradise.

3.1 Report Maintenance Eco-Technology

Dalam tugas atau proyek ini praktikan diberikan tugas dan tanggung jawab untuk memberikan laporan serta pencatatan terhadap *Eco-Technology* yang ada di Mana Earthly Paradise, dalam hal ini praktikan telah diberikan *briefing* atau arahan terhadap masing-masing *Eco-Technology* yang memiliki perbedaan *maintenance* di masing-masing teknologi.

Mana Earthly Paradise memiliki 5 *Eco-Technology* yang masing-masing teknologi memiliki durasi dan periode berbeda untuk diperiksa, dikontrol, dan di *maintenance*. Terdapat teknologi *rainwater harvesting system*, teknologi *Sundaya* atau panel surya, teknologi *Urine Diversion Toilet*, teknologi *wastewater treatment*, dan teknologi *water filtration system*. Dari kelima *Eco-Technology* ini yang praktikan kerjakan selama kurang lebih tiga bulan yaitu dimulai sejak tanggal 7 Juni 2022 – 29 Agustus 2022.

3.1.1 Bidang Kerja

Dalam proyek yang diberikan ini, praktikan diberikan serta memiliki tanggung jawab sebagai staff operasional dibawah bimbingan operasional manajer bapak I Gusti Ngurah Ari Putrayasa dan staff utama operasional

dibidang *maintenance* fasilitas yaitu bapak I Wayan Astika untuk mengerjakan proyek ini.

Proyek ini dilaksanakan pada tanggal 7 Juni 2022 – 29 Agustus 2022 atau kurang lebih 84 hari berlangsung. Operasional manajer bapak Ari Putrayasa bertugas sebagai pembimbing kerja profesi dari praktikkan yang mengawasi dan yang memberikan segala proyek yang ada selama kerja profesi berlangsung, dalam hal ini bapak Ari memberikan *briefing* dan pengawasan serta memberikan tugas terhadap praktikkan untuk menginput data yang telah didapatkan oleh *staff operational maintenance* utama yaitu bapak I Wayan Astika yang dituliskan dalam *daily logbook* yang mencantumkan data mengenai *Eco-Technology* pada bulan Januari sampai dengan bulan Mei tahun 2022 yang harus dipindahkan dalam bentuk digital ke dalam file kantor yang bertujuan agar segala laporan dapat selalu terdokumentasi secara digital maupun secara fisik.

3.1.2 Pelaksanaan Kerja

Dalam pengerjaan proyek ini yang berlangsung selama kurang lebih 84 hari lamanya, praktikkan mengerjakan proyek ini secara luring di kantor Mana Earthly Paradise. Proyek ini dimulai pada tanggal 7 Juni 2022 dengan proses *briefing* lapangan yang dilakukan oleh operasional manager serta *staff maintenance* untuk memasukkan serta memindahkan data yang telah tercatat dalam *daily logbook*. Di dalam *daily logbook* tercantum berbagai data, yaitu data *daily maintenance checking, used and list of lights*, dan *villa issue*. Praktikkan ditugaskan untuk memasukkan data-data yang telah ditulis oleh bapak I Wayan Astika selaku *staff operasional maintenance* utama yang terjun langsung dilapangan. Praktikkan bertugas untuk memasukkan data ke dalam bentuk digital menggunakan aplikasi *spreadsheet* yang terhubung langsung dengan *google drive* seluruh kantor yang dapat diawasi oleh manajer dan pemilik perusahaan.

Data yang pertama dimasukkan adalah data *daily maintenance checking* yang telah dibuat oleh staff lapangan, data tersebut tidak serta merta dapat dimasukkan dalam bentuk digital namun perlu adanya pengecekan Kembali terhadap aktivitas-aktivitas yang telah dilakukannya,

apabila data telah sesuai dengan realita maka data akan dianggap valid dan dapat dimasukkan ke dalam bentuk digital.

Tabel 3.1 Mana Earthly Paradise Maintenance Plan bulan Januari 2022

No	Date	Activity	Check	Notes	PIC
1	03/01/2022	Checking the availability of things in the warehouse / storage room	Special Notes	Storage Stock	I Wayan Astika
		provision for submersible pumps and their hoses for water tank purposes	Special Notes	Submission Stock	I Wayan Astika
		Inspection of the main pump and the water supply to be delivered to the villas	Completed		I Wayan Astika
		Dismantling the waterheater to be used as stock	Completed		I Wayan Astika
		Addition of salt filter media for filtration system	Completed		I Wayan Astika
2	04/01/2022	Checking office and receptionists phone	Un-Completed		I Wayan Astika
		Addition of biosphere enzyme media to urinary diversion toilet	Completed		I Wayan Astika
3	06/01/2022	Installing bamboo key partitions in the restaurant area	Completed		I Wayan Astika
		Checking Telephone Cable	Completed		I Wayan Astika
4	09/01/2022	Checking the performance of waterheaters installed in the resort area	Completed		I Wayan Astika
		Draining and cleaned the wastewater garden in the resort area	Completed		I Wayan Astika
		Cleaning the main pump room	Completed		I Wayan Astika
		Fixing clogged drainage system in the waste trap section of the restaurant area	Completed		I Wayan Astika
5	11/01/2022	Cleaning the main pump room	Completed		I Wayan Astika
		Quality control towards groundwater supply and the groundwater tank	Completed		I Wayan Astika
		Draining and cleaned the wastewater garden in the resort area	Completed		I Wayan Astika

		Cleaning the waterheater in the kitchen area	Completed		I Wayan Astika
		Fixing the top showerhead in Villa 5	Completed		I Wayan Astika
6	14/01/2022	Quality control towards groundwater supply and the groundwater tank	Completed		I Wayan Astika
		automatic resetting for the pump and filtration systems	Completed		I Wayan Astika
		Pump purchasing for the plumbing system	Completed		I Wayan Astika
		Fixing electrical short circuits	Completed		I Wayan Astika
7	16/01/2022	Addition of salt filter media for filtration system	Completed		I Wayan Astika
		Quality control towards groundwater supply and the groundwater tank	Completed		I Wayan Astika
		Replacing and Assembling water faucet	Completed		I Wayan Astika
8	18/01/2022	Quality control towards groundwater supply and the groundwater tank	Completed		I Wayan Astika
		Cleaning the main pump room	Completed		I Wayan Astika
		Opening the burner in the kitchen area	Completed		I Wayan Astika
		Cleaning the drainage system in the kitchen area	Completed		I Wayan Astika
		Replacing and Assembling water faucet	Completed		I Wayan Astika
9	22/01/2022	Assembling stove burner in the kitchen area	Completed		I Wayan Astika
		Fixing lighting in the restaurant area	Completed		I Wayan Astika
		Replacing rope for the solar panel	Completed		I Wayan Astika
		Moving solar lamp in the garden area	Completed		I Wayan Astika
		Quality check at the villa 4	Completed		I Wayan Astika
		Quality control for the waterheater installation	Completed		I Wayan Astika
10	23/01/2022	Quality control towards groundwater supply and the groundwater tank	Completed		I Wayan Astika
		Checking the main pump room	Completed		I Wayan Astika
		Addition of salt filter media for filtration system	Completed		I Wayan Astika
		Replacing lighting in the parking area	Completed		I Wayan Astika
		Checking the wastewater garden pump	Completed		I Wayan Astika

		Cleaning the solar panel surface	Completed		I Wayan Astika
		Replacing water faucet	Completed		I Wayan Astika
11	26/01/2022	Quality control towards groundwater supply and the groundwater tank	Completed		I Wayan Astika
		Checking the main pump room	Completed		I Wayan Astika
		automatic resetting for the pump and filtration systems	Completed		I Wayan Astika
		Quality control towards urinary diversion toilet	Completed		I Wayan Astika
		Replacing showerhead to eco-shower heads	Completed		I Wayan Astika
		Draining and cleaned the wastewater garden in the resort area	Completed		I Wayan Astika
		Fixing leaking pipe around the restaurant area	Completed		I Wayan Astika
12	31/01/2022	Quality control towards groundwater supply and the groundwater tank	Completed		I Wayan Astika
		Addition of salt filter media for filtration system	Completed		I Wayan Astika
		Draining and cleaned the wastewater garden in the resort area	Completed		I Wayan Astika

Sumber : Praktikkan 2022

Data yang tertera diatas merupakan data yang telah diinput dan diperiksa Kembali dengan keadaan nyata serta realitanya yaitu apakah sudah benar-benar diperiksa atau belum. Salah satu data yang harus ditulis dalam kurun waktu pendek yaitu per dua hari sekali merupakan data pemeriksaan tangki air dalam tanah yang menampung air hujan mentah sebelum disalurkan dan disaring oleh mesin filter atau RO (*Reverse Osmosis*) lalu akhirnya disalurkan ke setiap keran air diseluruh fasilitas resort dan restoran di Mana Earthly Paradise. Data yang diambil yaitu berupa pemeriksaan kadar media filter yang terdapat pada ruang filter RO (*Reverse Osmosis*) yang dilihat dari kuantitas dan kualitasnya apabila perlu ditambahkan atau diganti. Data yang seperti itu yang harus diperiksa secara berkala dalam jangka waktu pendek. Setelah bapak I Wayan Astika menulis setiap minggu-nya, praktikkan memeriksa Kembali data tersebut dan menginput dalam *system*.

Data yang kedua dimasukkan merupakan *Used and List of Lights in Mana Earthly Paradise* yaitu berupa data yang membahas mengenai jenis

serta jumlah pemakaian lampu yang terdapat di Mana Earthly Paradise, fungsi dan tujuan dari pendataan ini adalah menghitung jumlah pemakaian pencahayaan yang dihitung dalam satuan watt dan jumlah durasi pemakaian dalam satuan jam, agar dapat diketahui jenis pencahayaan mana saja yang menguras listrik lebih banyak dan tergolong tidak ramah lingkungan.

Tabel 3.2 Mana Earthly Paradise *List of Used Lights*

Location	Bulb	Energy Source	Quantity	Watt/Joules	Conversion to Regular Power (WATT)	Approx Operating Hours	Total Daily Usage	Total Energy Saved
Kitchen	Sundaya A600	Solar	6	21 Kj/H	5,83	14,5	84,535/unit	
	Philips 18 Watt	PLN	2	18 Watt	18	14,5	261/unit	
	Philips 5 Watt	PLN	2	5 Watt	5	14,5	72,5/unit	
Restaurant	Sundaya A400	Solar	14	13 Kj/H	3,61	6	86,64/unit	
	LED Strip 12,5 A	PLN	2	1 Watt	1	6	6/unit	
	LED Lampu Hujan 1 Watt	PLN	12	1 Watt	1	6	6/unit	
Lobby / Front Office	Sundaya A400	Solar	14	13 Kj/H	3,61	7	25,27/unit	
	PLN MR 16	PLN	4	5 Watt	5 Watt	7	35/unit	
Mana Market Hall Section	Sundaya A400	Solar	6	13 Kj/H	3,61	8	28,88/unit	
	LED MR 16 Philips	PLN	14	5 Watt	5 Watt	8	40/unit	
Mana Market Indoor Area	Sundaya A400	Solar	6	13 Kj/H	3,61	24	86,64/unit	
	Trafo 10A	PLN	1	240 Watt	240 Watt	24	5760/unit	
Toilet Area	Sundaya A200	Solar	11	7 Kj/H	1,94	24	46,56/unit	
Office	Sundaya A400	Solar	6	13 Kj/H	3,61	6	21,66/unit	
Playground Turtle House	Philips 5 Watt	PLN	3	5 Watt	5 Watt	7	35/unit	
	MR 16 Halogen	PLN	11	5 Watt	5 Watt	7	35/unit	
	LED Oudolux	PLN	3	5 Watt	5 Watt	7	35/unit	
Bojog House	Philips 5 Watt	PLN	1	5 Watt	5 Watt	5	25/unit	

Yoga Shala	Sundaya A100	Solar	8	3 Kj/H	0.83	7	5,81/ unit	
	MR 16 Halogen	PLN	8	5 Watt	5 Watt	7	35/unit	
	Trafo LED Strip 10 A	PLN	1	72 Watt	72 Watt	7	504/ unit	
	LED strip	PLN	3	15 Watt	15 Watt	7	105/ unit	
Villa Family (Terumori)	Power Supply Trafo 3A	PLN	1	36 Watt	36 Watt	24	864/ unit	
	Spotlight LED	PLN	22	3 Watt	3 Watt	12	36/unit	
	Philips LED 3 Watt	PLN	12	3 Watt	3 Watt	12	36/unit	
	Philips LED 7 Watt	PLN	1	7 Watt	7 Watt	12	84/unit	
Villa Single 1 (Murni)	Sundaya A100	Solar	2	3 Kj/H	0,83	12	9,96/ unit	
	Sundaya A200	Solar	3	7 Kj/H	1,94	12	23,28/ unit	
	Sundaya A400	Solar	2	13 Kj/H	3,61	12	43,32/ unit	
Villa Single 2 (Jelita)	Sundaya A200	Solar	6	7 Kj/H	1,94	12	23,28/ unit	
	Sundaya A400	Solar	1	13 Kj/H	3,61	12	43,32/ unit	
Villa Single Deluxe (Indah)	Sundaya A100	Solar	14	3 Kj/H	0,83	12	9,96/ unit	
	Sundaya A400	Solar	10	13 Kj/H	3,61	12	43,32/ unit	
Dorm Male (Rimba)	Sundaya A100	Solar	2	3 Kj/H	0,83	12	9,96/ unit	
	Sundaya A400	Solar	8	13 Kj/H	3,61	12	43,32/ unit	
	Sundaya A600	Solar	1	17 Kj/H	4,72	12	56,64/ unit	
	Trafo LED 10A	PLN	1	120 Watt	120 Watt	12	1440/ unit	
Dorm Female (Patera)	Sundaya A100	Solar	2	3 Kj/H	0,83	12	9,96/ unit	
	Sundaya A400	Solar	8	13 Kj/H	3,61	12	43,32/ unit	
	Sundaya A600	Solar	1	17 Kj/H	4,72	12	56,64/ unit	
	Trafo LED 10A	PLN	1	120 Watt	120 Watt	12	1440/ unit	
Garden	Lampu Payung Philips 3 Watt	PLN	8	3 Watt	3 Watt	12	36/unit	
	Lampu Gantung Philips 5 Watt	PLN	30	5 Watt	5 Watt	12	60/unit	

Sumber : Praktikkan 2022

Dapat dilihat dari gambar tabel diatas bahwa untuk mendata pencahayaan di Mana Earthly Paradise dibagi atau digolongkan berdasarkan lokasi area tersebut, contohnya seperti pada area dapur menggunakan jenis lampu Philips yang 8 watt dan Philips yang 16 watt serta penambahan pencahayaan yang bertenaga surya yaitu Sundaya A600 atau sekitar 6 watt dengan estimasi durasi pemakaian kurang lebih 14,5 jam yang jika ditotalkan jumlah pemakaian per hari dari ketiga lampu tersebut yaitu sekitar 1200 watt, data ini yang menjadi acuan pemakaian termasuk dalam kategori boros atau tidak. Menurut GBCI (Green Building Council Indonesia) standar pemakaian listrik untuk fungsi penyorotan dan pencahayaan per lubang lampu memiliki maksimal pemakaian sebesar 7 watt / per lubang, dari tabel diatas bisa dilihat yang melebihi 7 watt/ per lubang lampu dapat dinyatakan tidak efisien dan hemat serta ramah terhadap lingkungan dengan catatan sumber energinya didapatkan dari PLN, jika sumber energinya diperoleh dari tenaga surya tidak ada tolak ukur untuk pemakaian lampu.

Dan Data yang ketiga yang diinput dalam system berupa data *Villa Issue* yang dilakukan atau diinput ke dalam system per hari-nya, yang didapatkan melalui laporan dari grup *chat whatsapp* yang terdiri dari karyawan hotel, restoran serta karyawan kantor jika mereka menemukan masalah yang terjadi di area resort dan restoran.

Tabel 3.3 Mana Earthly Paradise *Villa Issues*

No	When it Happen	Case	Urgency	Solution & Notes	Fixed by	Date of Completion	Status
1	22 July 2022	Joulbox at family villa dirty		Cleaning	Housekeeping	22 July 2022	Done
2	22 July 2022	Mosquito net at viila dirty & rip		Cleaning	Housekeeping	22 July 2022	Done
3	22 July 2022	Move the buffet box to bar counter		Move the buffet box	F & B Staff	22 July 2022	Done
4	22 July 2022	Lamp cage at restaurant dirty		Cleaning	F & B Staff	22 July 2022	Done
5	22 July 2022	No plastic inside the chiller		Restoring and organize	F & B Staff	22 July 2022	Done
6	22 July 2022	No display dirty cutting board at the bar counter		Move to the kitchen area	F & B Staff	22 July 2022	Done
7	22 July 2022	Area under the bar sink dirty		Cleaning	F & B Staff	22 July 2022	Done

8	22 July 2022	Cushion moldy at family villa		Replacing or cleaning	Housekeeping	22 July 2022	Done
9	23 July 2022	Wasp hive at family villa		Remove the wasp hive	Housekeeping	23 July 2022	Done
10	24 July 2022	Fixing pump well		Cleaning the pipe and pump	Maintenance Staff	24 July 2022	Done
11	24 July 2022	Hot water isn't working		Cleaning the pump	Maintenance Staff	24 July 2022	Done
12	27 July 2022	Cleaning bamboo fence from mold and spider web		Cleaning	Maintenance Staff	27 July 2022	Done
13	27 July 2022	Drainage and cleaning dirty pond		Cleaning	Maintenance Staff	27 July 2022	Done
14	27 July 2022	Testing solar garden lamp		In the garden area	Maintenance Staff	27 July 2022	Done
15	27 July 2022	Leaking on single deluxe sink		Cleaning	Housekeeping	27 July 2022	Done
16	28 July 2022	Fixing bamboo fence at Mana Shala		Fixing	Maintenance Staff	28 July 2022	Done
17	10 Aug 2022	UDT isn't working well		Fixing with professionals	Maintenance Staff	10 Aug 2022	Done

Sumber : Praktikkan 2022

Dari data yang diatas menjelaskan berbagai macam isu atau masalah yang terjadi di *resort* serta restoran per harinya yang harus menjadi laporan mingguan bagi *staff maintenance* untuk mencari solusi dari masalah tersebut, umumnya masalah yang sering timbul di *resort* dan restoran berasal dari listrik dan untuk area *resort* yaitu kondisi atap alang-alang dan masalah yang berasal dari alam atau lingkungan sekitar yaitu dari ulah hewan yang hidup disekitar Kawasan *resort* seperti ular dan kelelawar yang membuat ulah pada area *resort*.

Dari ketiga data tersebut yang menjadi tugas praktikkan untuk memasukkan data fisik kedalam bentuk digital dan dilaporkan tiap minggunya ke pembimbing kerja profesi. Setelah dilaporkan pembimbing akan melihat serta melaporkan kembali ke *staff maintenance* ataupun *staff* yang memiliki kaitan dalam masalah tersebut, untuk mencari solusi dan pemecahannya. Tugas praktikkan hanya memasukkan data dan memeriksa kembali validitas data sebelum dilaporkan.

3.1.3 Kendala Yang Dihadapi

Kendala yang dihadapi oleh praktikkan yaitu berupa koordinasi dengan staff lapangan yaitu bapak I Wayan Astika yang memiliki

engagement level dalam bekerja tidak 100% berada di kantor setiap harinya. Yang menjadi kesulitan bagi praktikkan untuk mencocokkan data yang ada dan memeriksa kembali validitas data apabila memerlukan visitasi ke area yang memerlukan seseorang yang ahli dibidangnya.

3.1.4 Cara Mengatasi Kendala

Untuk mengatasi masalah yang ada praktikkan sebelumnya mengklasifikasikan objek mana saja yang bisa diperiksa kembali oleh praktikkan tanpa bantuan dari pihak *staff maintenance* dan objek mana yang memerlukan bantuan dari pihak *staff* yang bersangkutan. Setelah mengklasifikasikan dan menemukan beberapa jenis, praktikkan membuat janji dengan *staff* yang bersangkutan untuk memeriksa kembali objek tersebut secara bersama-sama dan menemukan jawaban dari pemeriksaan ulang tersebut.

3.1.5 Pembelajaran Yang Diperoleh dari Kerja Profesi

- Pembelaaran yang didapat oleh praktikkan dari menjalankan tugas atau proyek pertama ini yaitu ketelitian dalam memasukkan data ke dalam database kantor. Namun tidak hanya memasukkan data yang sudah ada, praktikkan harus memeriksa ulang validitas data yang telah diperoleh dengan cara memeriksa langsung kondisi lapangan sebenarnya dan dicocokkan dengan data yang sudah ada, dan untuk data *villa issue* praktikkan diberikan kebebasan untuk memberikan laporan dan saran untuk kondisi eksterior dan interior *earthbag villa*. Menurut (Donovan, 2020) yang mengambil kutipan dari World Commission on Environment and and Development pada tahun 1987 yang membahas sebuah pernyataan bahwa sektor Kemanusiaan memiliki kemampuan untuk membuat dan mencanangkan konsep pembangunan berkelanjutan untuk memastikan bahwa konsep ini dapat memenuhi kebutuhan manusia saat ini tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang. Konsep pembangunan berkelanjutan memang mengimplikasikan Batasan-batasan – bukan batasan absolut tetapi batasan yang dipaksakan oleh kemajuan dan pengembangan teknologi serta organisasi sosial sebagai sumber daya lingkungan dan oleh kemampuan dari aspek biosfer untuk menyerap dampak dari kegiatan dan aktivitas manusia. Tetapi teknologi dan organisasi sosial dapat dikelola dan ditingkatkan untuk membuat jalan

menuju era baru untuk memperbaiki pertumbuhan ekonomi individu hingga dunia. Dari kutipan dan bahasan yang diatas menunjukkan bahwa sejak dahulu pun konsep berkelanjutan sudah harus diterapkan dan diimplementasikan terhadap semua aspek dikarenakan dapat membawa banyak dampak ke segala sector yang menjadi penggerak dunia.

3.2 Research dan Development untuk Renovasi Atap Villa serta Mendesain Seating Area di Permaculture Garden

Pada proyek ini praktikkan diberikan tugas oleh pembimbing kerja profesi yaitu bapak Ari Putrayasa yang memiliki jabatan sebagai seorang manajer operasional di Mana Earthly Paradise. Dalam proyek ini praktikkan diberikan tugas untuk melakukan penelitian terhadap material-material bangunan terutama material yang akan digunakan untuk renovasi atap *earthbag* villa, dalam penelitian ini praktikkan diarahkan terlebih dahulu cakupan yang akan diteliti, dan setelah selesai penelitian ini, praktikkan diarahkan untuk melakukan presentasi singkat didepan manajer operasional, pemilik perusahaan, serta kontraktor dan arsitek yang memegang proyek Mana Earthly Paradise. Dan untuk proyek yang kedua praktikkan diberikan tugas untuk membantu membuat *mock-up* tempat duduk di area *permaculture garden* yang didasari oleh analisis dari segi *view user*. Kedua proyek ini berdurasi 80 hari termasuk dengan proses presentasi. Proyek ini dimulai sejak tanggal 11 Juni 2022 – 29 Agustus 2022.

3.2.1 Bidang Kerja

Dalam proyek ini praktikkan diminta oleh pembimbing kerja profesi bapak Ari Putrayasa untuk memberikan pendapat serta saran untuk proyek penelitian material renovasi atap villa dari segi sudut pandang mahasiswa arsitektur. Dan untuk proyek kedua praktikkan ditugaskan untuk membuat *mock-up* atau *layout* area tempat duduk atau design tata letak tempat duduk yang ingin ditaruh di *area permaculture garden*, berdasarkan

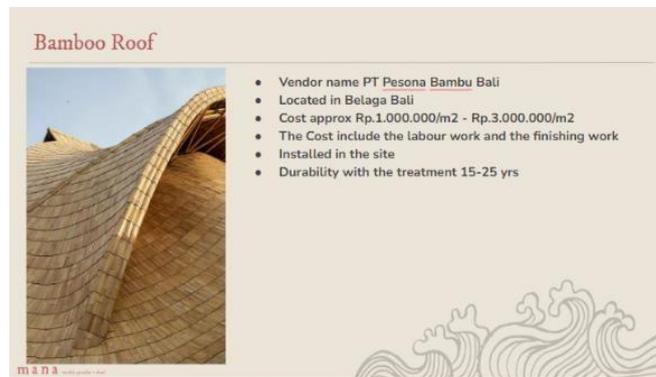
analisis pengunjung dan pengguna itu sendiri, dan dilihat juga dari segi aspek-aspek lainnya.

3.2.2 Pelaksanaan Kerja

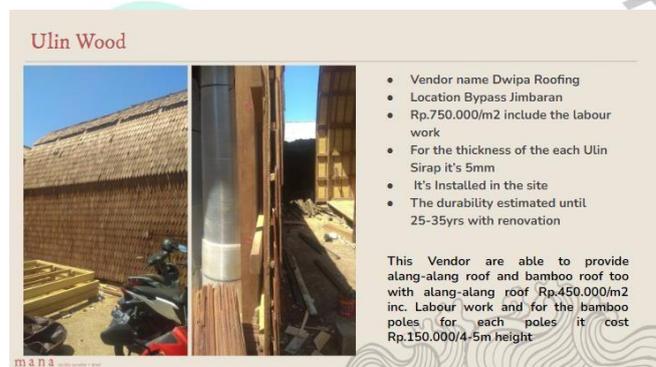
Pada proyek pertama yang berupa penelitian bahan material konstruksi yang digunakan sebagai acuan pemikiran dan pemilihan material konstruksi yang sesuai untuk renovasi atap *earthbag villa resort*. Praktikkan diberikan tugas penelitian ini dengan jangka waktu yang cukup lama dan melalui berbagai proses, antara lain proses bacaan dan literatur, proses observasi studi kasus secara langsung, dan proses analisis serta skenario implementasi.

Dalam proyek penelitian ini praktikkan diberikan tugas untuk mencari data berdasarkan literatur mengenai material-material bangunan yang tepat untuk proyek renovasi atap *earthbag villa* yang terdapat di Mana Earthly Paradise. Praktikkan diberikan arahan untuk membuat penelitian ini melalui proses tahapan, yaitu yang pertama melalui kajian literatur yang mendukung tiap-tiap aspek material konstruksi dari segi positif dan negatif sebagai material bangunan, segi durabilitas, segi budget, dan segi dampak apa saja yang dihasilkan jika menggunakan material ini, salah satunya dampak lingkungan. Praktikkan diberikan dua macam jenis material yaitu bitumen dan bambu untuk menggantikan atap alang-alang yang tidak tepat bagi resort lagi. Namun praktikkan diberikan kebebasan untuk mencari pengganti atau menambahkan opsi lainnya, dan praktikkan mendapatkan opsi baru yang termasuk ramah terhadap lingkungan serta masuk ke dalam anggaran yang telah ditetapkan; yaitu material yang berasal dari kayu Ulin. Setelah melalui proses tahapan kajian literatur, jika teori dan kajian dinyatakan kurang akurat untuk dipresentasikan, praktikkan diberikan akses untuk melakukan dan mencari data melalui proses tahapan observasi lapangan dan wawancara terhadap *vendor-vendor*, praktikkan melakukan dua kali kunjungan ke vendor material konstruksi yang dituju, yaitu PT.Bamboo Pure yang berlokasi di Sibang Kaja, Badung, Bali dan Workshop by Dwipa di Bypass Ngurah Rai, Kuta, Bali. Untuk observasi lapangan ke PT.Bamboo Pure praktikkan mendapatkan data yaitu proses pengerjaan material bamboo sebagai material konstruksi yang diolah

terlebih dahulu dengan cairan boraks untuk menjaga durabilitas dan elastisitas material bambunya, namun jika *bamboo* yang telah diolah telah mencapai umur maksimal, material *bamboo* akan menjadi limbah yang sulit diurai oleh tanah dan salah satu caranya yaitu dengan membakar *bamboo* untuk mencacah *bamboo* menjadi serbuk *bamboo*, hal ini menjadi bahan pertimbangan praktikkan untuk menggunakan *bamboo* sebagai material pengganti alang-alang yang digunakan sebagai atap. Lalu untuk lokasi observasi lapangan kedua yaitu Dwipa, praktikkan mendapatkan beberapa data baru mengenai penggunaan kayu ulin sebagai material pengganti atap alang-alang, dalam hal ini kayu ulin masuk ke dalam anggaran renovasi dengan durabilitas yang cukup lama yang menjadikan efektif dalam penggunaan material serta bentuk yang organik, namun penggunaan kayu ulin sebagai material renovasi akan mengubah pandangan orang mengenai *earth bag villas* dengan atap yang terbuat dari rumput atau alang-alang. Dari kedua lokasi tersebut praktikkan mendapat berbagai macam data untuk dianalisis dan menjadi bahan pertimbangan untuk pemilihan material yang tepat. Namun hal ini perlu dirapatkan dan didiskusikan kembali dengan berbagai pihak, termasuk dengan kontraktor utama Mana Earthly Paradise yaitu dari Biro desain Hatiku Indonesia dengan arsiteknya yaitu bapak Vincent. Setelah terkumpul semua data dan telah dianalisis materi serta objek observasinya, praktikkan diperintahkan untuk melakukan presentasi singkat mengenai hal ini dari segi pengetahuan dan sudut pandang sebagai mahasiswa arsitektur.



Gambar 3. 1 Tampilan Material bambu beserta Sebagian data yang didapat dalam proses observasi lapangan
 Sumber : Arsip Mana Earthly Paradise



Gambar 3. 2 Tampilan Material kayu ulin beserta Sebagian data yang didapat dalam proses observasi lapangan
 Sumber : Arsip Mana Earthly Paradise



Gambar 3. 3 Tampilan Material bitumen beserta Sebagian data yang didapat dalam proses observasi lapangan
 Sumber : Arsip Mana Earthly Paradise

Pada proyek pertama yang berupa riset penelitian bahan material yang menjadi acuan dan rekomendasi penggantian material atap alang-alang, sedangkan dalam proyek kedua praktikkan diberikan tugas untuk membuat *mock-up* peletakkan area tempat duduk di *area permaculture garden* beserta alasan mengapa titik tersebut menjadi lokasi yang sesuai jika ditaruh furnitur taman, praktikkan diberikan akses *masterplan* dari Mana Earthly Paradise untuk memasukan dan merekomendasikan beberapa titik-titik yang sesuai dan cocok jika ditaruh furnitur taman.



Gambar 3. 4 Tampilan mock-up seating area di area *Permaculture Garden*
 Sumber : Arsip Mana Earthly Paradise

Pada proyek kedua ini praktikkan diberikan wewenang untuk memberikan opsi untuk memberikan saran dan ide untuk menaruh area tempat duduk di *area permaculture Garden* yang memberikan ruang tambahan bagi tamu yang tinggal di villa, karyawan yang bekerja dan pengunjung yang hanya datang dan pergi seperti tamu restoran. Aspek yang dilihat untuk menaruh lokasi adalah dari segi *view* pengunjung,

keamanan pengunjung, kenyamanan pengunjung, dan ruang pribadi pengguna *earth bag villa*.

3.2.3 Kendala yang Dihadapi

Kendala yang dihadapi dalam mengerjakan proyek pertama yaitu membuat riset penelitian untuk melihat material mana yang tepat untuk renovasi atap *earth bag villa*. Kendala yang dihadapi yaitu pada tahapan proses observasi lapangan untuk mengkaji studi kasus yang lokasi vendornya cukup jauh dari lokasi kantor praktikkan. Memerlukan waktu perjalanan sekitar dua jam tiga puluh menit dengan mengendarai kendaraan motor, yang membuat tugas ini berlangsung cukup lama dikarenakan tidak efektif dan efisien terhadap waktu pengerjaan. Dan kendala dalam mengerjakan proyek kedua, yaitu untuk penentuan jenis tempat duduk yang tepat untuk *permaculture garden area* yaitu dari pihak pemilik ingin menggunakan beberapa furnitur yang ukurannya cukup besar yang diletakkan pada area *permaculture garden*, yang berfungsi sebagai sarana dan fasilitas pelengkap untuk tamu yang datang dan menginap atau hanya berkunjung ke Mana Earthly Paradise. Namun secara realitanya area yang diinginkan untuk peletakkan furnitur berukuran cukup kecil, yang jika dipaksakan akan memberikan dampak terhadap kenyamanan pengguna seperti tamu dan pengunjung dalam merasakan ruang, dan akan terlihat lebih sempit.

3.2.4 Cara Mengatasi Kendala

Cara praktikkan mengatasi kendala yang terjadi seperti yang dijelaskan diatas yaitu praktikkan menemukan beberapa cara untuk mengatasinya, bagi proyek pertama praktikkan mengajukan untuk menginap disebuah penginapan yang lokasinya tidak jauh dari lokasi studi kasus yang dituju selama observasi lapangan berlangsung yang berlokasi di Bypass Ngurah Rai, untuk alasan keselamatan dan mengurangi jejak karbon yang dihasilkan oleh pembuangan gas emisi kendaraan yang praktikkan kendarai. Lalu untuk cara mengatasi kendala yang kedua praktikkan melakukan penelitian singkat untuk beberapa furnitur yang cukup besar tersebut salah satunya *bench*,

ayunan, dan lain sebagainya dengan cara mengkontak pihak pembuat furnitur dan menanyakan perihal menyesuaikan ukuran dengan tapak yang ada dan cocok dengan anggaran yang sudah ditentukan dan praktikkan melakukan banding harga pada e-commerce untuk menyesuaikan dengan anggaran yang sudah ditentukan.

3.2.5 Pembelajaran yang Diperoleh dari Kerja Profesi

Pembelajaran yang didapat dari kedua proyek ini memiliki luaran yang berbeda dan memberikan pelajaran yang berbeda kepada praktikkan. Dalam proyek pertama praktikkan diberikan tugas untuk meneliti material bambu dan bitumen sebagai material konstruksi untuk material pengganti atap yang terbuat dari alang-alang yang diterapkan pada bangunan *earthbag villa*. Hal tersebut memberikan kesempatan pada praktikkan untuk menggali lebih dalam mengenai material-material yang ramah lingkungan dengan lingkup material bambu, bitumen dan kayu ulin. Tantangan bagi praktikkan yaitu praktikkan diminta untuk mencari material konstruksi yang ramah terhadap lingkungan namun memiliki tingkat efisiensi yang baik untuk pengerjaan renovasi atap *earthbag villa*. Menurut (Priatman, 2015) Efisiensi energi terhadap bangunan arsitektur sebenarnya bukanlah merupakan kriteria baru atau konsep baru dalam desain arsitektur. Konteks keberadaan suatu bangunan selalu ditentukan oleh batasan batasan iklim dan material bangunan yang sesuai dan tepat terhadap area tapak yang rencanakan. Sepanjang sejarah, iklim, energi dan kebutuhan sumber daya merupakan hal hal fundamental dalam seni dan tatanan arsitektur sebagai acuan pemilihan material konstruksi. Bahkan dalam kondisi iklim yang ekstrim sekalipun tidak menghalangi para perancangannya untuk menghadirkan karya arsitektur anggun yang merupakan solusi atas permasalahan lingkungannya dengan pemilihan material konstruksi yang tepat. Sedangkan untuk proyek kedua yaitu praktikkan diberikan kebebasan untuk membantu mendesain dan menentukkan peletakkan furniture pada area permaculture garden yang terdapat di Mana Earthly Paradise, hal ini praktikkan didukung dengan beberapa teori yaitu

menurut (Nik Lukman Bin Ibrahim, 2012) bahwa tujuan utama dari merancang adalah untuk mengembangkan imajinasi perancang dalam desain dan memungkinkan mereka untuk menghasilkan desain arsitektur yang memiliki dialog dan keseimbangan antara pemikiran puitis dan pragmatis. Perancangan memberikan perancang keterampilan untuk bekerja di bawah konteks intuitif dan praktis. Di proses merancang, perancang mengekspresikan ide dan kreativitas arsitektur mereka melalui berbagai teknik dan metode komunikasi seperti dalam bentuk gambar, model fisik, model komputer, fotografi, video klip dan lain-lain. Dalam hal ini praktikkan menampilkan hasil desain tata letak furniture pada area *permaculture garden* dengan media *masterplan* Mana Earthly Paradise dengan menampilkan komponen bentuk yang mengindikasikan letak furniture yang tepat dan sesuai pada area *permaculture garden*.

3.3 Maintenance Eco Technology

Di Mana Earthly Paradise terdapat 5 macam *eco-technology* yang menjadi ciri khas dari Mana Earthly Paradise yang memiliki konsep *next-gen hotel / accommodation* yang *eco-friendly*, namun dari *Eco-technology* yang terdapat di Mana Earthly Paradise harus selalu dikontrol setiap waktunya yang telah ditentukan oleh pihak yang bersangkutan dalam pemasangan teknologi tersebut yaitu dari pihak Alam Santi. Alam Santi merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang *training staff* dan edukasi *eco-technology*. Disini praktikkan diberikan tugas untuk mengontrol dan mensupervisi semua *eco-technology* yang terdapat di Mana Earthly Paradise. Hasil atau luaran dari tugas ini yaitu praktikkan diwajibkan untuk mendokumentasikan data yang diperoleh dan dicatat serta dimasukkan dan dilaporkan ke dalam sistem Mana Earthly Paradise itu sendiri.

3.3.1 Bidang Kerja

Tugas atau proyek ini praktikkan diberikan tanggung jawab oleh pembimbing kerja profesi untuk melakukan inspeksi dan supervisi terhadap

Eco-technology yang terdapat di Mana Earthly Paradise. Dalam hal ini yang dimaksud dengan inspeksi yaitu pengontrolan terhadap seluruh kinerja sistem dari kelima *Eco-Technology* yang tersebar di Mana Earthly Paradise dan mensupervisi semua system dan teknologi yang memiliki dampak besar dan dapat mempengaruhi aktivitas yang sedang berlangsung di Mana Earthly Paradise, yang dibantu dengan staff operasional maintenance utama yaitu bapak I Wayan Astika.

3.3.2 Pelaksanaan Kerja

Di Mana Earthly Paradise terdapat 5 macam *Eco-Technology* yang harus diperhatikan sistem kerjanya, dari kelima *Eco-Technology* ini masing-masing teknologi memiliki durabilitasnya masing-masing dan kendalanya masing-masing yang mengharuskan praktikkan lebih peka terhadap setiap teknologi yang ada. Disini tugas dari praktikkan memeriksa setiap *eco-technology* yang bekerja dan melihat grafik sistemnya apakah harus diganti, diubah pengaturan, ataupun pemeliharaan lainnya. Berikut penjelasan lebih mendalam tiap-tiap *Eco-technology*,

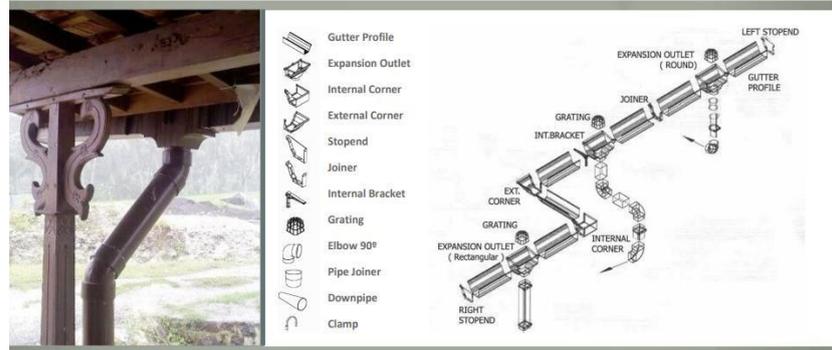
a. *Rainwater Harvesting System*

Rainwater Harvesting System yang dimiliki oleh Mana Earthly Paradise memiliki sistem tersendiri yang terpasang diseluruh fasilitas yang bertujuan untuk menampung air hujan yang berfungsi untuk konsumsi air diseluruh fasilitas yang ada di Mana Earthly Paradise.



Gambar 3. 5 Posisi peletakkan komponen-komponen dari sistem *Rainwater Harvesting*
 Sumber : Arsip Mana Earthly Paradise dan Alam Santi

Dari gambar diatas menunjukkan posisi peletakkan komponen-komponen dari *system rainwater harvesting* yang terdapat di Mana Earthly Paradise. Sistem ini memiliki rangkaian pemeliharaan yang harus diperhatikan dari komponen terluar hingga komponen terdalam, apabila dari salah satu komponen ada yang perlu diperbaiki atau ada masalah, akan muncul masalah baru yang berdampak terhadap pasokan air bersih yang dibutuhkan Mana Earthly Paradise untuk menjalankan aktivitasnya sehari-hari. Untuk *eco-technology* ini praktikkan memiliki tiga tugas utama yaitu; tugas pertama memeriksa dan membersihkan pipa pada pengaliran pertama setelah hujan turun dari kotoran atau sampah yang menumpuk pada pipa, tugas kedua membersihkan dan memeriksa semua pipa yang bercabang agar tidak ada yang dapat menyumbat dan mengganggu aliran/ arus air, dan tugas ketiga membersihkan tangki bawah tanah sebagai tempat penampungan air sekaligus sistem filtrasi.



Gambar 3. 6 Komponen-komponen dari pemipaan sistem *rainwater harvesting*

Sumber : Arsip Mana Earthly Paradise dan Alam Santi

Pada gambar diatas menjelaskan rangkaian pemipaan dan komponen yang ada dalam *system rainwater harvesting* yang digunakan di Mana Earthly Paradise.

Activity	How Often?	Who will do this?
Check gutters are clean and clear	1 x per week	
Clean the pump room	1 x per week	
Clean the First flush system	1 x per month	
Clean the roof and gutters	1 x per year	
Clean the water tank	1 x per year	
Water quality test (potable water)	1 x per year	

The team should consider who's in charge per activity + QC plan and assign tasks for the relevant team members

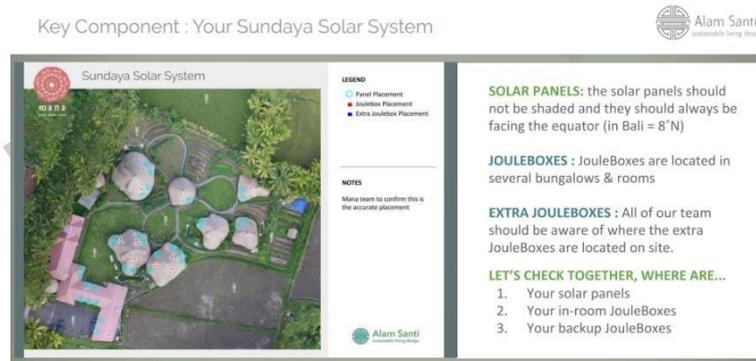
Gambar 3. 7 Aktivitas-aktivitas Maintenance Rainwater Harvesting System

Sumber : Arsip Mana Earthly Paradise dan Alam Santi

Pada gambar diatas ini menunjukkan aktivitas-aktivitas apa saja yang harus diperhatikan oleh praktikkan untuk memelihara system ini, dan untuk setiap aktivitasnya memiliki jangka waktu yang berbeda-beda

b. *Sundaya*

Sundaya merupakan teknologi yang digunakan oleh Mana Earthly Paradise sebagai sumber energi untuk menghidupkan komponen-komponen lampu yang terdapat di area kantor, restoran, dan area *resort*.



Gambar 3. 8 Posisi peletakkan komponen-komponen dari sistem *Sundaya*

Sumber : Arsip Mana Earthly Paradise dan Alam Santi

Pada gambar diatas ini menjelaskan posisi peletakkan panel surya dan komponen-komponen *sundaya* di fasilitas yang terdapat di Mana Earthly Paradise. *Sundaya* merupakan teknologi yang ramah lingkungan dan jarang digunakan pada *resort-resort* secara umum, kinerja *sundaya* hanya memasok energi untuk menghidupkan lampu khusus yang berasal dari *sundaya* itu sendiri. Cara bekerja *sundaya* yaitu menyerap energi dari matahari melalui panel surya lalu dialirkan dan dikonversi bentuk energi melalui alat yang disebut *joulebox*, yang berfungsi sebagai *converter* energi surya menjadi energi listrik, setelah melalui *joulebox* arus listrik dialirkan ke lampu-lampu *sundaya*.



Activity	How Often?	Who will do this?
Clean & check position LEC Panels	1 x per month	
Remove branches shading LEC	1 x per month	
Check backup batteries	1 x per month	
Switch out drained JouleBoxes	As needed	
Report worn out JouleBox	As needed	

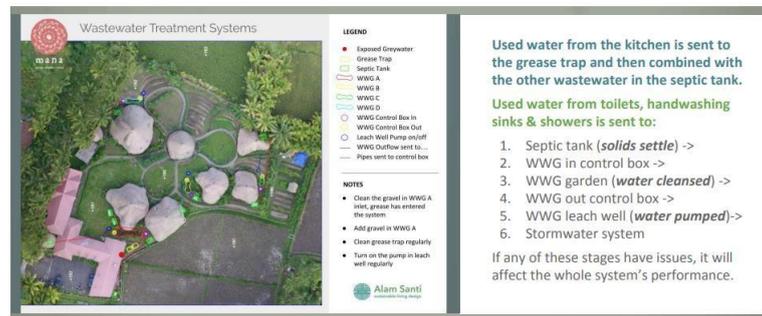
The team should consider who's in charge per activity + QC plan and assign tasks for the relevant team members

Gambar 3. 9 Aktivitas-aktivitas Maintenance Sunda
Sumber : Arsip Mana Earthly Paradise dan Alam Santi

Pada gambar diatas menunjukkan rangkaian kegiatan pemeliharaan untuk memelihara sistem Sunda, dalam tugas ini praktikan diberikan tiga tugas utama untuk memelihara sistem sunda antara lain; memeriksa sudut kemiringan panel surya, membersihkan panel surya dari kotoran yang menempel, dan memeriksa daya listrik dan kinerja dari joulebox sebagai *energy converter*. Semua rangkaian kegiatan untuk pemeliharaan sistem memiliki waktu dan durasi yang berbeda-beda.

c. *Wastewater Treatment System*

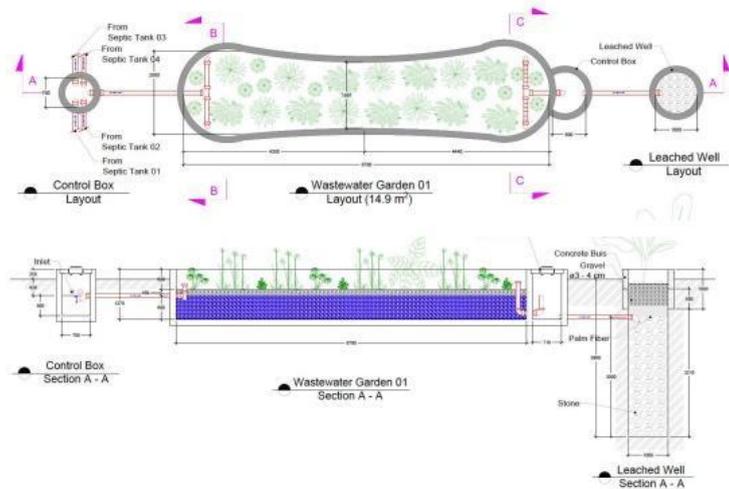
Pada teknologi *wastewater treatment system* yang digunakan Mana Earthly Paradise ini terdapat tiga macam sistem untuk pengolahan limbah air yang dihasilkan oleh Mana Earthly Paradise antara lain *grease trap system*, *main septic tank system*, dan *wastewater garden system*.



Gambar 3. 10 Posisi peletakkan komponen-komponen dari sistem *Wastewater Treatment System*

Sumber : Arsip Mana Earthly Paradise dan Alam Santi

Pada teknologi ini praktikkan diberikan enam tugas utama untuk pemeliharaan sistem pengolahan limbah air yang dihasilkan oleh Mana Earthly Paradise antara lain; pemeliharaan dan kontrol sistem *grease trap* dan *grease trap waste* setiap hari, lalu pemeriksaan tangki *septic*, pemeliharaan *wastewater garden* dengan cara melihat kondisi tanah, air, dan tanaman yang tumbuh sebagai indikator kualitas air limbah hitam dan abu-abu yang dihasilkan oleh villa-villa, lalu pengecekan *leach well* pada *wastewater garden* untuk melihat kondisi air tanah yang tercampur dengan limbah. Semua kegiatan tersebut praktikkan lakukan dengan dibantu dan dibimbing oleh bapak I Wayan Astika selama setiap proses berlangsung. Setiap kegiatan yang praktikkan lakukan dilakukan dengan waktu dan durasi yang berbeda-beda, namun terkhusus teknologi ini diperiksa dan dipelihara secara rutin setiap harinya.



Gambar 3. 11 Gambar Kerja dari *Wastewater Garden*
 Sumber : Arsip Mana Earthly Paradise dan Alam Santi

d. *Waterfilter System*

Pada teknologi *waterfilter autobackwash* yang digunakan di Mana Earthly Paradise menjadi teknologi yang paling krusial dan utama untuk memenuhi segala kebutuhan air bersih diseluruh fasilitas Mana Earthly Paradise. Dikarenakan sumber air utama yang digunakan berasal dari air hujan yang mana terdapat berbagai macam jenis pathogen yang harus difilter terlebih dahulu untuk mencapai pada tahapan tertentu hingga dapat dikatakan dan layak diminum dengan cara sistem filtrasi *reverse osmosis*. Pada tugas ini praktikkan diberikan tugas dalam memelihara kinerja sistem *waterfilter autobackwash* setiap harinya dengan dibantu oleh bapak I Wayan Astika. Tugas yang diberikan berupa; mengganti media filter tangki 1 & 2, mengganti media garam pada wadah garam, memeriksa kinerja lampu ultraviolet, dan tugas yang terpenting yaitu mengirim sampel air ke laboratorium untuk melihat kualitas air yang terdapat di Mana Earthly Paradise layak dikonsumsi atau tidak per enam bulan sekali.

Overview of How a Potable Water Filtering System Cleans Water



Gambar 3. 12 Ilustrasi proses filtrasi air hujan menjadi air bersih
Sumber : Arsip Mana Earthly Paradise dan Alam Santi

3.3.3 Kendala yang Dihadapi

Kendala yang dihadapi praktikan dalam proyek ini yaitu kurang edukasinya praktikan terhadap system ini yang masih baru dan belum banyak orang yang mengerti cara mengatur dan mengontrol, sehingga sering terjadi kesalahpahaman maupun komponen yang terlewat saat pengecekan sistem tersebut.

3.3.4 Cara Mengatasi Kendala

Cara untuk mengatasi hal tersebut yaitu mempelajari lebih dalam mengenai teknologi-teknologi ini terlebih dahulu dan melihat berbagai studi kasus yang sudah mengimplementasikan sistem tersebut pada bangunan mereka, hal ini dapat dilakukan secara luring maupun daring. Lalu melakukan pencatatan daftar komponen apa saja yang terdapat di satu teknologi yang memerlukan pengontrolan agar tidak terlewat oleh praktikan maupun staff yang bertugas. Serta koordinasi dan *briefing* dari awal terlebih dahulu sebelum melakukan *daily checking* maupun *weekly checking*.

3.3.5 Pembelajaran yang Diperoleh dari Kerja Profesi

Pembelajaran yang diperoleh oleh praktikan dalam mengerjakan proyek ketiga ini yaitu dalam memelihara dan menjaga semua *system Eco-technology* sangatlah rumit dan penuh ketelitian dikarenakan dari masing-masing sistem dan teknologi memiliki durasi dan pemeriksaan secara berkala yang berbeda-beda. (Chia-Huei Wu & Waclawek, 2021) menjelaskan bahwa dunia harus berkembang hingga titik dimana aktivitas yang bersifat produktif tidak lagi memberikan keuntungan dan efisiensi, dikarenakan pesatnya kemajuan teknologi yang ramah lingkungan yang tersebar diseluruh dunia, dan permintaan dunia terhadap teknologi yang ramah lingkungan meningkat terus guna melindungi alam dan lingkungan kita. Praktikan diberikan tanggung jawab dan tugas untuk memelihara dan mensupervisi kelima *eco-technology* yang terdapat di Mana Earthly Paradise, dengan ini praktikan mengetahui betapa kompleksnya memelihara dan mengawasi kinerja *system* teknologi ramah lingkungan yang menjadi konsep berkelanjutan. Salah satu teknologi ramah lingkungan yaitu *system wastewater treatment*. Menurut (Popa M, 2019) *Eko-teknologi ekstensif wastewater treatment* merupakan sistem rekayasa yang digunakan untuk perawatan sekunder atau tersier dari: kota, pertanian, peternakan, air limbah industri, serta TPA. Dibandingkan dengan sistem perawatan intensif, sistem ekstensif termasuk lahan basah yang dibangun dan stabilisasi limbah kolam, mengolah air limbah secara alami, tanpa energi buatan, dengan kecepatan rendah, tetapi membutuhkan permukaan yang lebih besar daerah. Di lahan basah buatan, penghilangan polutan tergantung pada fisik, proses kimia dan biologi yang terkandung dalam air limbah yang terdapat pada komponen-komponen *treatment wastewater*. Sistem ini efisien dalam pengendapan dan penyaringan padatan yang tersuspensi, degradasi bahan organik, penghilangan nutrisi dengan nitrifikasi/denitrifikasi, dan penghilangan patogen. Yang menjadi indikator kelayakan air limbah pada *treatment* tersebut. Dikarenakan teknologi ini tidak menggunakan mesin untuk menjalankan *system* dan kinerja dan hanya

mengandalkan unsur alam sebagai penggerak *system* ini. Dalam dunia arsitektur penerapan *eco-technology* untuk rancangan pada masa kini harus diperhatikan dan mulai diterapkan dalam rancangannya. Dikarenakan teknologi yang ramah lingkungan ini dapat berdampak baik terhadap lingkungan sekitar dan individu sendiri. Namun tidak semua *eco-technology* dapat diterapkan disemua desain dan semua area, dikarenakan banyaknya komponen pemeliharaan yang menjadi kendala dalam menerapkan konsep ini. Dan hal yang harus diperhatikan sebelum menerapkan konsep ini yaitu melihat kondisi alam pada tapak yang ingin dirancang, sekiranya memberikan dampak yang besar atau tidak serta teknologi tersebut efisien atau tidak jika diterapkan dirancangan tersebut.

