

# Perencanaan Lansekap Lahan Pertanian Kelompok Tani Kampong Ce'de di Kabupaten Maros Berbasis Sistem Pertanian Terpadu

Gusti Hardyanti Musda<sup>1\*</sup>, Arinda Wahyuni<sup>2</sup>, Ahmad Nadhil Edar<sup>3</sup>, Muh. Djalalullah Yusuf Karimu<sup>4</sup>,  
Iyad Naufal Mas'um<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Arsitektur, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia

Email: <sup>1\*</sup>ghardyanti@umi.ac.id, <sup>2</sup>arinda.wahyuni@umi.ac.id, <sup>3</sup>ahmad.nadhiledar@umi.ac.id, <sup>4</sup>mdjalalullahk@gmail.com,  
<sup>5</sup>iyadnaufalm@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: <sup>1</sup>ghardyanti@umi.ac.id

**Abstrak**—Peneitian ini bertujuan untuk mewujudkan perencanaan lansekap pada lahan pertanian kelompok tani di Kampong Ce'de di Kabupaten Maros berbasis sistem pertanian terpadu. Metode yang di gunakan dalam penelitian ini ada metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif yang di analisa melalui teknik analisis SWOT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk mewujudkan desain lansekap lahan pertanian Kampong Ce'de yang terpadu maka pendekatan desain yang perlu dilakukan adalah peneraan konsep zonasi yang komprehensif merepresentasikan fungsi lahan yang variatif, konsep vegetasi terintegrasi berbasis urban farming, konsep sirkulasi dan material yang adaptif dan ramah lingkungan, konsep utilitas efektif serta konsep berkelanjutan dalam pemanfaatan limbah sebagai pakan ternak. Dari hasil penelitian dapat di simpulkan bahwa untuk merencanakan lansekap lahan pertanian dibutuhkan perencanaan komprehensif yang menciptakan lingkungan agrobiodiversity yang terintegrasi dengan sistem pertanian dan teknologi yang berkelanjutan.

**Kata Kunci:** Lansekap Desain, Lahan Pertanian, Sistem Pertanian Terpadu, Kampong Ce'de

**Abstract**— This study aims to objectify landscape planning on the agricultural land of farmer groups in Kampong Ce'de in Maros Regency based on an integrated farming system. The method used in this study is a qualitative method with a descriptive approach that is analyzed using the SWOT analysis technique. The result of the research indicates that to actualize an integrated Kampong Ce'de agricultural land landscape design, the design approach that needs to be taken is the implementation of a comprehensive zoning concept representing various land functions, an integrated vegetation concept based on urban farming, a circulation concept, and adaptive and environmentally friendly materials, an effective utility concept and a sustainable concept in the utilization of waste as animal feed. According to the results, it can be concluded that to plan agricultural land landscapes, comprehensive planning is needed to create an agrobiodiversity environment that is integrated with farming systems and sustainable technology.

Keywords: Design Landscape, Agricultural Land, Integrated Farming System, Kampong Ce'de

## 1. PENDAHULUAN

Pertanian merupakan salah satu sektor penting yang pendukung ketahanan pangan nasional dan pembangunan ekonomi di Indonesia. Untuk menunjang kegiatan pertanian, salah satu sumber alam yang di perlukan adalah tersedianya lahan pertanian yang layak. Akan tetapi, ketersediaan lahan pertanian indonesia mengalami krisis karena di hadapkan dengan beberapa tantangan yaitu adanya konversi lahan pertanian, degradasi lahan dan perubahan iklim sehingga mempengaruhi produktivitas hasil tani. Oleh karenanya, intensifikasi lahan sebagai bentuk optimalisasi pemanfaatan lahan yang efektif agar krisis tersebut bisa di atasi.

Sistem Pertanian Terpadu (SPT) merupakan pendekatan yang tepat untuk menerapkan intensifikasi lahan [1]. Sistem ini adalah penggabungan aktivitas berbagai komponen pertanian, seperti tanaman, ternak, dan perikanan dalam satu lahan yang mempunyai tujuan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas lahan pertanian, serta meningkatkan kesuburan tanah dan kelestarian lingkungan [2]. Sejak awal tahun 2000, pemerintah sudah mulai mengenalkan kepada petani terkait sistem pertanian terpadu sebagai alternatif yang baik dalam peningkatan hasil pertanian, akan tetapi terdapat banyak kendala yang juga dihadapi dalam menerapkan sistem tersebut. Adapun kendala-kendala tersebut yaitu minimnya distribusi informasi maupun pengetahuan bagi petani tentang sistem pertanian terpadu, terbatasnya modal, akses maupun kepemilikan teknologi pendukung serta lemahnya sistem kelembagaan pada bidang pertanian di kalangan petani [3].

Terlepas dari kendala tersebut, lahan pertanian dari segi fisik, menerapkan sistem pertanian terpadu juga memerlukan perencanaan tata lahan yang memadai agar mampu mendukung aktivitas dalam memberikan kenyamanan pada lahan tersebut terutama jika banyak jenis aktivitas yang terjadi di dalamnya. Dengan adanya perencanaan lansekap pada lahan pertanian berbasis SPT, diharapkan juga terciptanya kelancaran dan keberhasilan implementasi SPT. Dalam mengimplementasikan perencanaan lansekap pada lahan pertanian yang berbasis pertanian terpadu harus mempertimbangkan berbagai aspek, seperti tata letak lahan, pemilihan tanaman, dan pengelolaan air [4]. Selain itu, dalam merencanakan tata lansekap pada lahan pertanian ada beberapa hal yang perlu dipertimbangkan yaitu iklim, topografi, sirkulasi dan aksesibilitas, kondisi sosial hingga peraturan yang berlaku sebagai analisis dalam menentukan perencanaan yang tepat dan dibutuhkan lahan pertanian [5].



Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, Penggunaan kriteria desain ekologi berbasis agrobiodiversitas, melalui penggunaan tanah terbaik untuk menjadi produktif, menjadi alat yang berharga untuk menjaga kesehatan dan fungsionalitas tanah, serta menangkal degradasi lahan[6]. Sehingga, SPT sangat direkomendasikan untuk di implementasikan secara efektif untuk mengatasi permasalahan pada suatu lahan pertanian.

Kelompok tani Kampoeng Ce'de merupakan salah satu dari kelompok pelaku kegiatan pertanian di Kabupaten Maros yang melibatkan banyak kegiatan pertanian didalamnya. Kelompok ini secara aktif membudidayakan tanaman hortikultura, ternak ikan dan produksi pakan ternak. Budidaya tanaman hortikultura pada lahan pertanian termasuk tanaman hias dan tanaman perkebunan. Selain itu, terdapat juga 3 buah kolam yang digunakan budidaya perternakan ikan seperti ikan Nila serta area yang digunakan khusus kegiatan multifungsi seperti pelatihan dan area untuk produksi pakan ikan yaitu pembuatan pupuk organik dan kompos. Pada lahan dengan luas kurang lebih 500 m<sup>2</sup> ini, terdapat banyak sarana dan variasi potensi teknik budidaya tanaman seperti greenhouse, vertikultur, tabulampot hingga hidroponik. Namun, tetapi tidak dimanfaatkan dan di tata secara optimal karena keterbatasan pengetahuan tentang teknik pemanfaatan, pengelolaan pertanian dan penataan lahan yang tidak efektif.

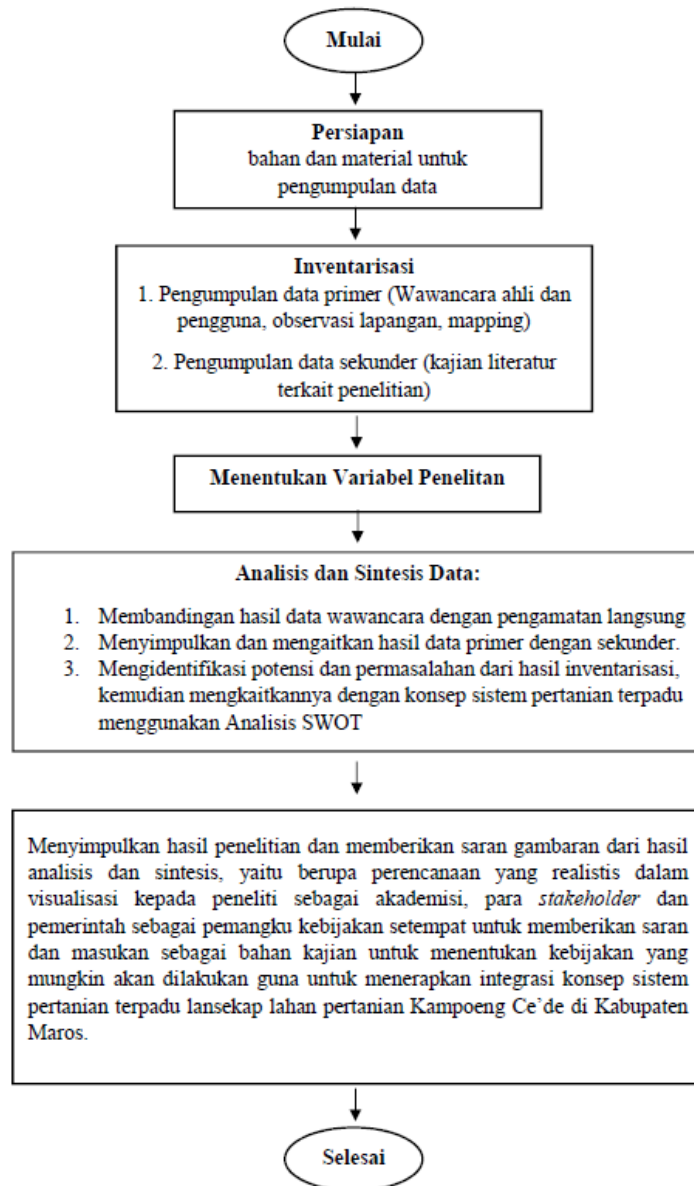
Dari penelitian sebelumnya, identifikasi aspek perancangan lansekap pada lahan pertanian kelompok tani telah di lakukan. Terdapat 3 aspek perancangan yang bisa di terapkan dalam lahan pertanian tersebut yaitu Aspek Fisik Lansekap arsitektur (jenis material, vegetasi, sirkulasi, aksesibilitas, sistem drainase, dan fasilitas), Aspek Sistem Pertanian (teknik budidaya tanaman hortikultura) dan Aspek Teknologi Penunjang (produksi pakan ikan dan pupuk) serta yang berpotensi untuk menerapkan sistem pertanian terpadu [7]. Ketiga aspek tersebut menjadi pertimbangan dasar dalam menata lahan pertanian kelompok tani tersebut dalam dengan mengimplementasikan intensifikasi lahan melalui sistem pertanian terpadu.

Berdasarkan pemaparan masalah di atas, penelitian ini bertujuan untuk mewujudkan perencanaan lansekap pada lahan pertanian kelompok tani di Kampoeng Ce'de di Kabupaten Maros berbasis sistem pertanian terpadu. Dengan ada nya tata lansekap yang baik, maka optimalisasi pemanfaatan tiap ruang dan potensi sumber daya yang ada pada lahan dapat di distribusikan dengan baik juga. Tujuan dari perencanaan ini juga yaitu meningkatkan produktivitas lahan pertanian, efisiensi dalam penggunaan sumber daya alam, kesuburan tanah dan kelestarian lingkungan serta mempunyai nilai estetika dan nilai ekonomis lebih terhadap lahan pertanian tersebut. Selain itu, diharapkan juga perencanaan ini menjadi percontohan bagi lahan pertanian lainnya untuk menyusun perencanaan lansekap pada lahan pertanian dengan basis sistem pertanian terpadu.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Metode Penelitian

Metode dalam penelitian ini adalah menggunakan metode Deskriptif Kualitatif, yaitu dengan mengandalkan data-data secara kualitatif dan mendeskripsikan hasil analisis data tersebut kedalam hasil penelitian. Untuk mencapai objektif dari penelitian ini, tahapan penelitian seperti yang terliat pada gambar dibawah ini, yang diawali dengan observasi awal di lapangan untuk mengumpulkan data kemudian menyusun kerangka teoritis sebagai susunan landasan yang kredibel dari beberapa literatur seperti buku, artikel, maupun jurnal. Kerangka teoritis ini berisi tentang identifikasi teori tentang pendekatan pemecahan permasalahan yang ditemukan pada observasi awal. Selanjutnya, tahapan inventarisasi yaitu pengumpulan data terkait aset eksisting yang di miliki oleh lokasi penelitian. Lalu di lakukan analisis dan sintesis untuk menganalisa masalah dan potensi di lokasi penelitian untuk mendapatkan rujukan konseptual yang sesuai dengan tujuan penelitian [8]. Terakhir yaitu tahapan perencanaan lansekap yang berisi konsep pendekatan dalam mewujudkan lansekap lahan pertanian Kelompok Tani Kampoeng Ce'de berbasis sistem pertanian terpadu.



Gambar 1. Alur Pelaksanaan Penelitian

## 2.2 Sumber dan Teknik Pengambilan Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer yang dimaksud adalah data yang akan diambil secara langsung di lapangan seperti dari hasil wawancara dan observasi langsung. Sedangkan, data sekunder mengandalkan data yang sudah diperoleh sebelumnya baik seperti dalam karya ilmiah yang terkait, seperti pengkajian buku-buku pendukung, dokumen literatur dan sumber referensi lainnya yang terkait untuk mendukung jalannya penelitian ini.

## 2.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di sebuah lahan pertanian yang di kelola oleh kelompok tani Kampong Ce'de di Jl. Dr. Ratulangi No. 107, Kelurahan Allepolea , Kecamatan Lau, Kabupaten Maros, Provinsi Sulawesi Selatan, dengan luas lahan sekitar 0.5 Hektar (Gambar 2). Waktu penelitian ini direncanakan berlangsung kurang lebih selama 4 bulan, yaing di mulai pada bulan September hingga Desember 2024.



**Gambar 2.** Lokasi Penelitian

**2.4 Variabel Penelitian**

Variabel penelitian ini ditentukan dari hasil inventarisasi data yang telah dilakukan dengan mempertimbangkan aspek-aspek seperti fisik, biologi, sosial budaya dan kondisi lahan pertanian kampoeng ce'de [7]. Berdasarkan hal tersebut adapun maka variabel dari penelitian ini adalah aspek yang mempunyai keterkaitan dengan desain lansekap secara terpadu yaitu fungsi lahan, vegetasi, sirkulasi dan aksesibilitas, sistem utilitas, dan fasilitas pendukung. Variabel tersebut merupakan faktor yang dibutuhkan untuk dianalisis dan disintesis untuk mendapatkan hasil penelitian yang efektif dalam menerapkan konsep sistem pertanian terpadu pada desain lansekap lahan pertanian Kampoeng Ce'de yang mempunyai kondisi eksisiting sebagai berikut.



**Gambar 3.** Kondisi Eksisiting Lahan Pertanian Kampoeng Ce'de

**2.5 Analisis SWOT**

**Tabel 1.** Rincian Strength, Weakness, Opportunity dan Threat pada Tapak

| <i>Strength</i>        |   |
|------------------------|---|
| <b>1. Fungsi Lahan</b> | 1. Optimalisasi lahan 500 m <sup>2</sup> dengan pendekatan pertanian terpadu yang mencakup tanaman, perikanan, dan peternakan. (S1)<br>2. Pemanfaatan teknik budidaya tabulampot (tanaman buah dalam pot) memungkinkan pemanfaatan vertikal dan horizontal sehingga efisien. (S2)<br>3. Penggunaan lahan untuk berbagai fungsi seperti pembibitan, kandang ayam, dan kolam ikan mendukung produktivitas secara holistik. (S3) |
| <b>2. Vegetasi</b>     | 4. Diversifikasi vegetasi melalui tanaman musiman (sayuran), tanaman tahunan (buah), dan tanaman hias menciptakan keseimbangan ekosistem. (S4)  |



|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
|                                       | 5. Teknik tabulampot memungkinkan penanaman tanaman tahunan dengan perawatan yang lebih mudah dan estetika tinggi. (S5)  |
| <b>3. Sirkulasi dan Aksesibilitas</b> | 6. Desain yang mengatur alur sirkulasi antara zona tanaman, kolam ikan, kandang ayam, dan bangunan multifungsi secara logis memudahkan pergerakan dan perawatan. (S6)<br>7. Ukuran lahan yang relatif kecil membuat aksesibilitas lebih mudah, baik untuk pengunjung maupun pemilik. (S7)  |
| <b>4. Fasilitas Penunjang</b>         | 8. Bangunan multifungsi dapat digunakan untuk kegiatan sosialisasi, edukasi, dan kegiatan berkumpul, meningkatkan nilai sosial lahan pertanian. (S8)<br>9. Rumah pembibitan mendukung kontinuitas produksi tanaman. (S9)<br>10. Kandang ayam menghasilkan pupuk organik yang dapat digunakan untuk tanaman dan mendukung sirkularitas ekosistem pertanian. (S10) |

*Weakness*

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>1. Fungsi Lahan</b>                | 1. Luas lahan yang terbatas (500 m <sup>2</sup> ) dapat membatasi jumlah produksi tanaman, ikan, dan ternak. (W1)<br>2. Pemisahan fungsi yang kurang efisien dapat menghambat produktivitas jika sirkulasi tidak diatur dengan baik. (W2)                                  |
| <b>2. Vegetasi</b>                    | 1. Teknik budidaya tabulampot memerlukan perawatan intensif (penyiraman, pemupukan, dan pemangkasan) agar tanaman dapat tumbuh optimal. (W3)<br>2. Risiko kegagalan tanaman musiman akibat faktor cuaca atau hama bisa mengganggu produktivitas lahan. (W4)                |
| <b>3. Sirkulasi dan Aksesibilitas</b> | 1. Potensi adanya persilangan jalur antara kegiatan pemeliharaan kolam ikan, kandang ayam, dan tanaman yang bisa mengganggu kebersihan serta kenyamanan. (W5)<br>2. Jalan akses yang kurang memadai dapat menghambat mobilitas alat atau transportasi hasil produksi. (W6) |
| <b>4. Fasilitas Penunjang</b>         | 1. Bangunan multifungsi berpotensi tidak dimanfaatkan secara optimal jika tidak ada kegiatan rutin atau program khusus. (W7)<br>2. Perawatan kandang ayam dan kolam ikan memerlukan perhatian khusus agar tidak menimbulkan bau dan masalah lingkungan. (W8)               |

*Opportunity*

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>1. Fungsi Lahan</b>                | 1. Peningkatan produktivitas lahan melalui integrasi sistem pertanian, perikanan, dan peternakan secara berkelanjutan. (O1)<br>2. Peluang menjadikan lahan ini sebagai area edukasi pertanian terpadu untuk masyarakat umum, sekolah, atau komunitas. (O2)        |
| <b>3. Vegetasi</b>                    | 1. Pengembangan varietas tanaman hias dan buah dalam pot (tabulampot) yang memiliki nilai ekonomi tinggi. (O3)<br>2. Pemanfaatan teknologi irigasi tetes atau hidroponik dapat meningkatkan efisiensi perawatan tanaman musiman dan tahunan. (O4)                 |
| <b>4. Sirkulasi dan Aksesibilitas</b> | 1. Pembangunan jalur sirkulasi berbahan ramah lingkungan seperti paving block atau jalur tanah kompak yang mudah perawatan. (O5)<br>2. Aksesibilitas untuk wisatawan atau pengunjung bisa menjadi daya tarik dengan menambah elemen edukatif dan interaktif. (O6) |
| <b>5. Fasilitas Penunjang</b>         | 1. Penggunaan bangunan multifungsi untuk kegiatan sosial, edukasi, atau sebagai tempat pelatihan budidaya ikan, tanaman, dan ternak ayam. (O7)  |



2. Kolaborasi dengan pemerintah atau organisasi pertanian untuk mendukung program ketahanan pangan dan edukasi. (O8)
3. Pengelolaan kandang ayam dan kolam ikan yang ramah lingkungan dan terintegrasi (O9)

**Threats**

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>1. Fungsi Lahan</b>                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Terbatasnya lahan dapat membatasi produksi dan pendapatan jika permintaan tinggi. (T1)</li> <li>2. Risiko alih fungsi lahan untuk keperluan non-pertanian dalam jangka panjang. (T2)</li> </ol>   |
| <b>2. Vegetasi</b>                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hama, penyakit tanaman, atau cuaca ekstrem dapat mengganggu pertumbuhan tanaman dan menurunkan hasil panen. (T3)</li> <li>2. Ketergantungan terhadap perawatan intensif pada teknik tabulampot bisa menjadi kendala jika tenaga kerja terbatas. (T4)</li> </ol> |
| <b>3. Sirkulasi dan Aksesibilitas</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Potensi tumpang tindih antara jalur pengunjung dengan kegiatan operasional yang dapat menimbulkan ketidaknyamanan. (T5)</li> <li>2. Kondisi lahan yang padat bisa menyebabkan masalah drainase dan erosi jika tidak dirancang dengan baik. (T6)</li> </ol>      |
| <b>4. Fasilitas Penunjang</b>         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Potensi kerusakan fasilitas akibat kurangnya perawatan. (T7)</li> <li>2. Tidak adanya program atau kegiatan rutin bisa menyebabkan fasilitas bangunan multifungsi kurang bermanfaat. (T8)</li> </ol>  |

**Tabel 2.** Hasil SWOT Analysis

|          |   | S  | W  |
|----------|---|--|--|
|          |   | <i>STRENGTH-OPPORTUNITY (S-O)</i>  | <i>WEAKNESS-OPPORTUNITY (W-O)</i>  |
| <b>O</b> | 1 | S1, S2 dan S3 dapat dijadikan faktor utama keberhasilan O1 dan O2                      | 1 W1 dan W2 dapat di atasi dengan menerapkan O1 dan O2                               |
|          | 2 | S4 dan S5 dapat di tingkat dengan menerapkan O3 dan O4                                 | 2 W3 dan W4 dapat dihindari dengan memanfaatkan O4                                   |
|          | 3 | Meningkatkan S6 dan S7 untuk peningkatan kualitas lahan melalui O5 dan O6              | 3 W5 dan W6 dapat dikelola dengan memaksimalkan O5 dan O6                            |
|          | 4 | Memberikan alternatif desain yang layak untuk meningkatkan S8 dan S9 untuk mencapai O7 | 4 W7 dapat dihindari dengan menerapkan O7 dan O8                                     |
|          | 5 | Mendorong kegiatan S10 melalui O9 untuk membuka peluang ekonomi.                       | 5 W8 dapat diatasi dengan mempertimbangkan O9  |
|          |   | <i>STRENGTH-THREAT (S-T)</i>   | <i>WEAKNESS-THREAT (W-T)</i>   |
| <b>T</b> | 1 | S1, S2 dan S3 dapat meminimalisir pengaruh T1 dan T2                                   | 1 T1 dan T2 dapat diatasi dengan meminimalisir W1 dan W2                             |
|          | 2 | Memaksimalkan S4 dan S5 dapat memberikan alternatif lain dan menekan T3 dan T4         | 2 T3 dan T4 dapat di hindari dengan menurunkan potensi W3                            |
|          | 3 | S6 dan S7 dapat menyelesaikan ancaman dari T5 dan T6                                   | 3 T5 dan T6 dapat diatasi dengan melakukan pengeloan yang tepat terhadap W5 dan W6   |
|          | 4 | Pemanfaatan S8 dan S9 yang efektif dapat menghindari pengaruh T7 dan T8                | 4 T7 dan T8 dapat teratasi jika W7 diselesaikan dengan memberikan desain yang layak. |

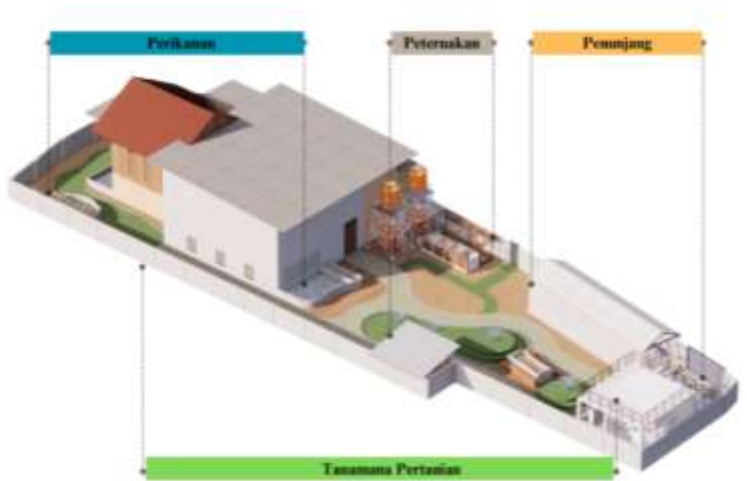
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Perencanaan Desain Lansekap Berbasis Sistem Pertanian Terpadu

Berdasarkan analisis SWOT yang dilakukan, maka pendekatan desain lansekap lahan pertanian Kampeong Ce'de berbasis sistem pertanian terpadu yang direkomendasikan yaitu terkait konsep penataan zonasi lahan, konsep sirkulasi dan aksesibilitas, konsep vegetasi, serta adanya konsep utilitas dan keberlanjutan.

##### 3.1.1 Konsep Penataan Zonasi Lahan

Penzonaaan dalam desain ini menggabungkan fungsi produktif dan estetis secara harmonis, yang menyiratkan konsep budaya dalam menentukan konsep fungsi lahan [9]. Setiap zona memiliki fungsi yang spesifik untuk mendukung pendekatan pertanian terpadu, mencakup aspek produksi tanaman, perikanan, peternakan, dan kegiatan penunjang, dalam satu lahan berukuran 500 m<sup>2</sup> seperti yang di ilustrasikan pada gambar berikut.



Gambar 4. Konsep Penzonangan Lahan Pertanian Kampeong Ce'de

Berdasarkan gambar diatas, zona perikanan terletak di bagian kiri tengah lahan, zona perikanan berupa kolam ikan nila dengan desain melengkung yang terintegrasi dengan area utama bangunan. Letak kolam yang strategis memudahkan perawatan dan pemantauan langsung dari bangunan utama. Sedangkan zona peternakan berada di bagian tengah atas lahan, yang dari kandang ayam dan dilengkapi penampungan air di menara tangki. Area ini dirancang untuk memaksimalkan produksi ternak sekaligus mendukung sirkularitas ekosistem pertanian melalui produksi pupuk organik. Kandang ayam memiliki akses sirkulasi yang baik dan terpisah dari zona perikanan serta tanaman, meminimalkan risiko kontaminasi. Zona Tanaman Pertanian terletak di sepanjang area kanan lahan dengan elemen tanaman pertanian yaitu budidaya hortikultur dan hias dengan berbagai sistem yang terintegrasi secara estetis. Pada bagian tengah terdapat area hijau yang dibuat berkontur untuk memudahkan pengaturan tabulampot dan juga pemanfaatan sebagai tempat duduk bagi pengguna area tersebut sebagai bentuk pengembangan area eksisting lahan.

Selanjutnya zona penunjang berada pada bagian belakang lahan yang mencakup rumah pembibitan dan bangunan multifungsi. Rumah pembibitan berfungsi untuk produksi dan pemeliharaan bibit tanaman musiman, tahunan, maupun tanaman hias. Sedangkan bangunan multifungsi digunakan sebagai tempat kegiatan sosialisasi, edukasi, atau pertemuan, mendukung interaksi antara pengguna lahan dan pengunjung seperti pada gambar berikut.



Gambar 5. Fasilitas Penunjang Lahan Pertanian Kampeong Ce'de

### 3.1.2 Konsep Sirkulasi dan Aksesibilitas

Konsep jalur berbahan ramah lingkungan yang memisahkan alur operasional dan pengunjung. irkulasi utama didominasi oleh jalur berbentuk organik yang melengkung, mengalir dari satu area ke area lainnya untuk mendukung mobilitas lancar dan pemanfaatan lahan optimal tanpa menghambat fungsi setiap area. akses utama lahan terletak di sisi kiri dan kanan lahan sebagai pintu masuk utama dengan pertimbangan kondisi eksisting disekitar lahan yang memungkinkan aksesibilitas dari titik tersebut, agar dapat memfasilitasi pergerakan pengguna dan kendaraan kecil ke area pertanian, perikanan, dan penunjang. Di area tengah terdapat akses servis, berdekatan dengan zona peternakan, yang berfungsi untuk menyediakan jalur khusus untuk perawatan, pemeliharaan, dan distribusi logistik seperti gambar berikut.



**Gambar 6.** Konsep Sirkulasi dan Material Pada Lahan Pertanian Kampeong Ce'de

Berdasarkan gambar di atas, Desain jalur menggunakan material *block grass* dan *synthetic grass* dengan pola yang menyatu dengan lanskap. Selain itu, permukaan lahan juga terdapat penggunaan material wood teak tile yang untuk memberikan tampilan alami, hangat, dan elegan sehingga cocok untuk desain lanskap yang menyatu dengan desain lanskap. Material ini sangat cocok di terapkan permukaan datar yang stabil untuk pijakan di jalur pedestrian, area duduk, atau dek lansekap karena tahan cuaca, rayap dan juga mempunya daya tahan yang lama [10] (Gambar 7). Desain lansekap pada lahan ini juga menerapkan sistem tanah biopori yang berfungsi sebagai media yang resapan yang dibuat secara vertikal di dalam tanah untuk mengatasi permasalahan seperti genangan air, kekeringan tanah, dan penurunan kualitas lingkungan [11].



**Gambar 7.** Detail Material pada Lahan Pertanian Kampeong Ce'de

### 3.1.3 Konsep Vegetasi

Konsep vegetasi yang diterapkan dalam desain lahan yaitu untuk mendukung fungsi estetika, keberlanjutan lingkungan, dan ekologi serta sistem pertanian terpadu yang memberi manfaat bagi individu, masyarakat dan wisatawan [12]. Penanaman tanaman hias di sekitar area pintu masuk dan jalur utama untuk meningkatkan estetika lanskap. Terdapat pohon berukuran besar seperti tanaman pisang, pohon tropis, dan semak-semak untuk menciptakan kesan teduh untuk mengurangi paparan panas langsung dari matahari, sirkulasi serta udara yang lebih sejuk dan nyaman. Selain itu, terdapat juga tanaman produktif berupa tanaman bibit hortikultura sebagai hasil kegiatan pertanian yang bermanfaat secara fungsional dan memaksimalkan pemanfaatan ruang sebagai lahan hijau yang produktif (Gambar 8).



**Gambar 8.** Konsep Vegetasi Lahan Pertanian Kampeong Ce'de

Selain itu, Menelaah permasalahan optimalisasi lahan dan potensi integrasi sistem pertanian pada lahan pertanian Kampeong Ce'de, sistem urban farming ini dapat di manfaatkan sebagai pendekatan yang solutif yang tentunya mempertimbangkan sistem yang terpadu. Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat memberikan manfaat tambahan tidak hanya bagi kelompok tani tetapi juga lingkungan sekitar seperti ketahanan pangan, pengurangan jejak karbon, pengelolaan limbah dan peningkatan kesejahteraan komunitas. Tanaman yang bisa digunakan untuk sistem urban farming ini biasanya tanaman sayuran daun (kangkong, bayam, selada, sawi, kale dan pokcoy), sayuran buah (tomat, cabai, terong, timun, dan paprika) serta tanaman rempah dan bumbu-bumbu (daun bawang, kemangi, seledri, jahe, kunyit dan mint) [13]. Strategi pendekatan sistem urban farming terintegrasi yang bisa di terapkan pada lahan pertanian kampeong ce'de yaitu sistem akuaponik, *vertical garden* dan *roof garden*.

Penerapan sistem akuaponik dapat menghemat penggunaan air hingga 90% dibandingkan dengan sistem budidaya tanaman secara konvensional [14]. Pemanfaatan sistem ini perlu di terapkan pada lahan kelompok tani kampeong ce'de, mengingat saat ini terdapat 3 kolam budidaya ikan nila yang aktif pada lahan tersebut. Berikut adalah ilustrasi penerapan sistem tersebut pada lahan kelompok tani (Gambar 9).



**Gambar 9.** Sistem Akuaponik

Sistem *vertical garden* merupakan teknik pertanian modern yang memanfaatkan ruang secara vertikal untuk menanam tanaman menggunakan teknologi irigasi pengairan (hidroponik) atau pengudaran (*aeroponic*), sistem ini menyusun tanaman ditanam dalam lapisan yang terdiri dari rak atau wadah khusus pada suatu struktur sehingga menghemat lahan [15]. Sistem ini akan diterapkan pada pada media vertikal yang ada lahan, dengan manfaat tambahan yaitu pengelolaan suhu mikro, penambahan nilai estetika dan peningkatan produksi hasil tani (Gambar 10).



**Gambar 10.** Sistem Vertical Garden

Sistem *roof garden* merupakan teknik penanaman yang memanfaatkan atap media baik untuk keperluan budidaya, estetika atau kepentingan peningkatan kualitas pada lingkungan [16]. Pemanfaatan roof garden pada lahan kampoeng ce'de dapat di aplikasikan pada atap bangunan multifungsi yang ada pada lahan tersebut, dengan fungsi sebagai isolasi suhu mikro (*microclimate*) dan integrasi sistem rainwater harvesting yang bisa digunakan untuk irigasi ke sistem akuakultur dan hortikultur yang ada pada lahan dengan memanfaatkan pendekatan intensive green roof, yang di ilustrasikan pada gambar berikut.

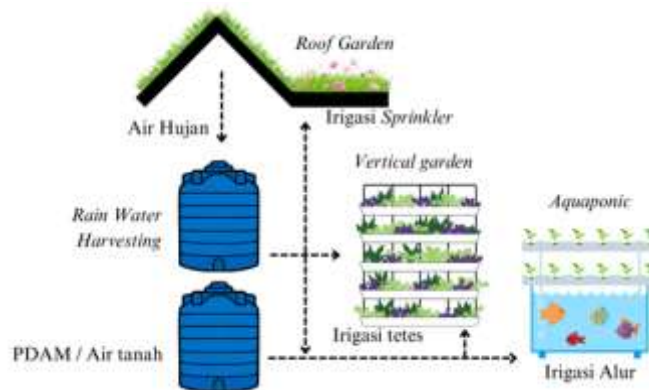


**Gambar 11.** Sistem Vertical Garden

#### 3.1.4 Konsep Utilitas

Kegiatan pertanian sangat bergantung pada ketersediaan air yang memadai, oleh karena itu irigasi dan pengelolaan air sangat penting untuk pertanian terpadu. Selain itu, pentingnya irigasi dan pengelolaan air dalam suatu lahan pertanian meningkatkan produktivitas tanah, efisiensi penggunaan air, mencegah degradasi dan erosi tanah serta pengendalian air berbasis musim [17].

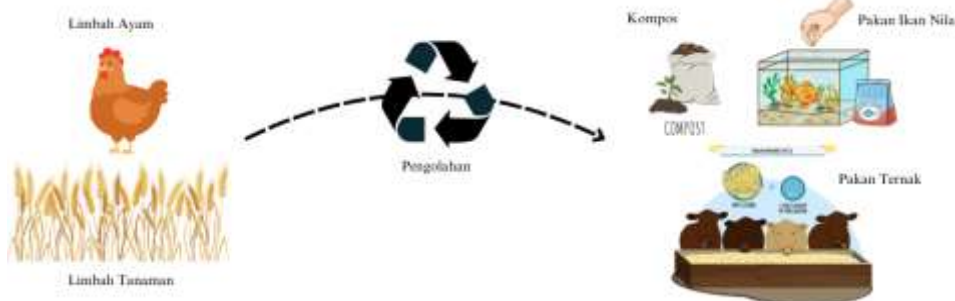
Sebagai lahan pertanian yang menerapkan sistem pertanian terpadu yang mempunyai berbagai macam jenis kegiatan terintegrasi didalamnya, maka penggunaan irigasi untuk aktivitas pertanian didalam pun harus bervariasi menyesuaikan fungsi yang ada pada lahan. Berdasarkan referensi terkait, sistem irigasi yang bisa di terapkan yaitu sistem irigasi tetes untuk vertical garden dan roof garden, sistem irigasi alur untuk aquaponic dan irigasi curah (sprinkler) untuk budidaya konvensional. Sistem irigasi tersebut di integrasikan dengan teknologi yang mampu mengatur debit dan waktu penyiraman sesuai dengan kebutuhan sistem pertanian dengan alur yang di ilustrasikan pada gambar 12.



Gambar 12. Sistem irigasi

### 3.2 Pendekatan Lahan Pertanian Berkelanjutan

Sebagai salah satu bentuk perencanaan lansekap lahan yang berbasis pertanian terpadu, bukan hanya penataan lahan dan sistem pertanian yang perlu di kembangkan tetapi juga pertimbangan pengelolaan sumber daya secara berkelanjutan seperti pengelolaan sampah. Disamping itu, pentingnya pengelolaan sampah dalam lahan pertanian yaitu untuk mengurangi dampak pada lingkungan, mengurangi efek rumah kaca dan meningkatkan produktivitas lahan [18]. Terdapat beberapa strategi yang bisa dilakukan untuk mengolah sampah yang ada lahan pertanian Kaampoeng Ce'de yang di ilustrasikan pada gamba berikut.



Gambar 13. Konsep Pengolahan Sampah

Berdasarkan hasil survey dilapangan, terdapat dua kegiatan yang berpotensi menghasilkan limbah yaitu peternakan ayam dan pertanian berupa sampah organik pada lahan kampoeng ce'de. Kotoran yang berasal dari peternakan ayam dapat di olah menjadi kompos yang bisa digunakan sebagai pupuk untuk memberi nutrisi kepada tanaman. Sedangkan, limbah dari pertanian, dapat diolah tidak hanya untuk kompos tetapi juga menjadi pakan ternak (Gambar 14). Sehingga, dibutuhkan area khusus pada lahan pertanian kampoeng ce'de sebagai tempat untuk melakukan pengolahan sampah.



Gambar 14. Kandang Ayam dan Area Pengolahan

Dari pemaparan di atas, perencanaan desain lansekap berbasis sistem pertanian terpadu yang terdiri dari konsep penzonaan, konsep sirkulasi dan material, konsep vegetasi dan konsep utilitas sudah merepresentasikan sintesis dari hasil analisis SWOT yang telah dilakukan. pendekatan konseptual tersebut juga sangat mendukung dengan hasil penelitian sebelumnya dimana penerapan integrasi lanskap produktif ke dalam jaringan infrastruktur hijau kota dapat menciptakan solusi berbasis multifungsi yang terintegrasi dengan konsep *edible landscape* yang dapat di implementasikan tidak hanya di perkotaan dan taman tetapi juga di pekarangan rumah [6]. Disamping itu, dengan menerapkan pendekatan lahan pertanian berkelanjutan, desain lansekap lahan ini tidak hanya menciptakan



lingkungan yang dapat meningkatkan produktifitas kegiatan pertanian dan menciptakan *agrobiodiversity* serta tetapi juga dapat menjadi lahan yang adaptif dan ramah terhadap lingkungan.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diatas, dapat di simpulkan bahwa untuk menciptakan lahan pertanian Kampoeng Ce'de yang berbasis sistem pertanian terpadu diperlukan penerapan konsep yang efektif yang tidak hanya mampu menyelesaikan permasalahan fungsi dan estetika tetapi juga memberikan nilai keberlanjutan dan ekonomi yang baik. Pendekatan konseptual yang bisa di implementasikan yaitu (1) konsep penzoningan, yaitu memklasifikasikan area sesuai dengan fungsi (zona peternakan, zona perikanan, zona pertanian dan zona penunjang) guna mempermudah dalam melakukan aktivitas dan perawatan. (2) Konsep sirkulasi dan material, yaitu memilih sirkulasi yang lebih organic agar menciptakan keharmonisan dalam tapak dengan alam. Material yang di pilih juga harus ramah lingkungan dan tahan lama. (3) Konsep vegetasi, yaitu menambahkan sistem budidaya hortikultur yang lebih terintegrasi selain tabulampot dan penanaman langsung ke tanah seperti akuponik, *vertical garden* dan *roof garden*. (4) Konsep utilitas yaitu menerapkan sistem irigasi yang sesuai dengan jenis sistem budidaya yang digunakan. Selain itu, adanya konsep keberlanjutan (5) yang bisa diterapkan seperti rain water harvesting dan pengolahan limbah pada lahan tersebut. Pendekatan yang disebutkan diatas, sangat mendukung perwujudan konsep pertanian terintegrasi pada lahan pertanian terpadu sebagai keselarasan dan penerapan dari hasil penelitian sebelumnya.

Sebagai wujud lanjutan dari penelitian ini, maka peneliti mempunyai rencana untuk mempersiapkan penelitian lanjutan yang lebih *compact* dan *comprehensive*. Objek dari penelitian akan mempunyai radius yang lebih luas hingga tingkat kelurahan atau kecamatan, dengan menerapkan konsep sistem pertanian terpadu pada kawasan suatu kawasan pertanian. Sehingga, manfaat yang dirasakan dari penerapan sistem pertanian terpadu dalam meningkatkan ketahanan pangan, adaptasi dengan alih fungsi lahan dan perubahan iklim tidak hanya terbatas pada suatu kelompok tani, tetapi juga secara menyeluruh ke kelompok lainnya yang bergerak pada bidang pertanian.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menhaturkan terima kasih sebesar-besarnya kepada tim peneliti yang terdiri dari dosen dan mahasiswa Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Muslim Indonesia yang telah mendedikasikan diri untuk meyelesaikan penelitian ini. Penulis juga berterima kasih kepada LP2S Universitas Muslim Indonesia sebagai yang mensponsori penelitian ini dan kepada Kelompo Tani Kampoeng Ce'de yang sangat koperatif dalam selama pelaksanaan pengambilan data sehingga tim kami mampu menyelesaikan penelitian ini dengan sangat baik.

#### REFERENCES

- [1] F. F. Ahmadi and T. Rahaju, "Implementasi Program Intensifikasi Pertanian Sub Sektor Padi pada Gepoktan Mukti Jaya Desa Sidomukti Kecamatan Kembangbahu Kabupaten Lamongan," *Publika*, vol. 6, no. 6, pp. 1–8, 2018.
- [2] Istiqomah and D. Eka Kusumawati, *Pertanian Terpadu Berbasis Bebas Limbah*. Lamongan: Duta Media Publishing, 2022.
- [3] F. E. Nababan and D. Regina, "The challenges of integrated farming system development towards sustainable agriculture in Indonesia," *E3S Web Conf.*, vol. 306, pp. 1–9, 2021.
- [4] R. Rejoni and A. Kusumoarto, "Desain Konseptual Kawasan Agrowisata Ciganjur Jakarta Dengan Konsep Ekodesain," *Lakar J. Arsit.*, vol. 4, no. 2, p. 108, 2021.
- [5] A. Mardiyanto, Q. Pramukanto, and Q. Mugnisjah, "Perencanaan Lanskap Pekarangan dengan Sistem Pertanian Terpadu," *J. Lanskap Indones.*, vol. 6, no. 2, pp. 37–47, 2014.
- [6] R. Biasi and E. Brunori, "Agrobiodiversity-Based Landscape Design in Urban Areas," *Plants*, vol. 12, no. 4121, pp. 1–13, 2023.
- [7] G. H. Musda and et al, "Identifikasi Aspek Perancangan Lansekap pada Lahan Pertanian Kelompok Tani Kampoeng Ce'de di Kabupaten Maros," *Dearsip*, vol. 03, no. 02, pp. 74–86, 2023.
- [8] S. Sutrisno, M. B. Susetyarto, and M. Ischak, "A Hybrid Method of the Analysis and Synthesis Phases in the Architectural Design Process," *Proc. Int. Webinar Digit. Archit. 2021 (IWEDA 2021)*, vol. 671, no. Iweda 2021, pp. 183–186, 2022.
- [9] F. L. Neto, "Landscape Architecture and Shapes," in *IOP Conference Series Materials Science and Engineering*, 2019, no. September, pp. 1–10.
- [10] E. Rosamah, H. Kuspradini, R. Dungani, and P. Aditiawati, "Chemical content in two Teak woods (*Tectona grandis* Linn . F .) that has been used for 2 and 60 years," *J. Biol. Sci. Technol. Manag.*, vol. 2,



- no. 1, pp. 15–19, 2020.
- [11] M. Restu, I. Irmawati, N. Nirawati, S. T. Larekeng, and H. Hadija, “Smart mitigation berbasis kearifan lokal dalam pencegahan banjir di wilayah Kelurahan Allepolea, Kabupaten Maros,” *Pros. Semin. Nas. Politek. Pertan. Negeri Pangkajene Kepul.*, vol. 3, no. September, pp. 785–795, 2022.
  - [12] P. Anthony, “Landscape Design With Plants as Architectural , Engineering and Aesthetic Tools,” *Int. J. Sci. Res. Eng. Dev.*, vol. 2, no. 3, pp. 601–619, 2019.
  - [13] M. W. Ramadhan, “Urban Farm : Pengertian, Urgensi, dan Contoh pada Bangunan Eksisting,” in *Temu Ilmiah Ikatan Peneliti Lingkungan Binaan Indonesia (IPLBI) 9*, 2021, pp. 7–14.
  - [14] P. B. Pamungkas, *Urban Farming*, vol. 11, no. 1. UPY PRESS, 2023.
  - [15] V. Srivastava, R. Gangwar, S. Singh, and T. Kumar, “Vertical Gardening : A Recent Idea of Urban Gardening,” *Sci. Agric.*, vol. 01, no. 01, pp. 23–30, 2022.
  - [16] Y. Rahayu, “Analisis Konsep Green Roof Dan Permodelan Desain Sederhana,” *Vitr. J. Arsit. Bangunan dan Lingkungan.*, vol. 10, no. 1, pp. 53–60, 2020.
  - [17] T. Pipit Mulyah, Dyah Aminatun, Sukma Septian Nasution, Tommy Hastomo, Setiana Sri Wahyuni Sitepu, *Irigasi dan Drainase*, vol. 7, no. 2. 2020.
  - [18] A. Maghfuri, “Strategi Pemanfaatan Limbah Pertanian Untuk Peningkatan Nilai Ekonomi Dan Lingkungan Di Kabupaten Cilacap,” *J. Inov. Drh.*, vol. 2, no. 2, pp. 144–156, 2023.