STUDIO TUGAS AKHIR ARSITEKTUR

# PERANCANGAN PUSAT PEMBELAJARAN PERMAKULTUR DI SLEMAN, YOGYAKARTA, DENGAN PENDEKATAN REGENERATIF


DISUSUN OLEH:

**JIVAN ARUNA**

**220119033**

**PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR**

**DEPARTEMEN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**


**TAHUN 2025**

# LEMBAR PENGESAHAN

## LEMBAR PENGESAHAN
## STUDIO TUGAS AKHIR ARSITEKTUR

## PERANCANGAN PUSAT PEMBELAJARAN PERMAKULTUR DI SLEMAN, YOGYAKARTA, DENGAN PENDEKATAN REGENERATIF

Dipersiapkan dan disusun oleh :

Jivan Aruna
220119033

Telah diperiksa, dievaluasi dan dinyatakan lulus dalam
Penyusunan Studio Tugas Akhir Arsitektur
Pada Program Studi Arsitektur – Departemen Arsitektur
Fakultas Teknik – Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Yogyakarta, 6 Juli 2026
Pembimbing,

Yustina Banon Wismarani, S.T., M.Sc.

Mengetahui,
Ketua Departemen Arsitektur

Dr. Ir. Anna Pudianti, M.Sc.

# SURAT PERNYATAAN

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul:

**PUSAT PEMBELAJARAN PERMAKULTUR DI SLEMAN, YOGYAKARTA, DENGAN PENDEKATAN REGENERATIF**

benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide, data hasil penelitian maupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tugas Akhir ini. Apabila terbukti di kemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, 6 Juli 2026




JIVAN ARUNA

# KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Studio Tugas Akhir Arsitektur yang berjudul PERANCANGAN PUSAT PEMBELAJARAN PERMAKULTUR DI SLEMAN, YOGYAKARTA, DENGAN PENDEKATAN REGENERATIF dengan lancar.

Penyelesaian tugas akhir ini tidak lepas dari dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua dan keluarga penulis, yang tiada henti memberikan doa, dukungan, serta semangat selama proses penyusunan tugas akhir ini.
2. Ibu Yustina Banon Wismarani, S.T., M.Sc., selaku dosen pembimbing, atas arahan, bimbingan, dan ilmu berharga yang telah diberikan kepada penulis.
3. Bapak Ir. Soesilo Budi Leksono, S.T., M.T. dan Ibu Dr. Emmelia Tricia Herliana, S.T., M.T., selaku dosen penguji, atas kritik dan masukan konstruktif yang diberikan demi penyempurnaan tugas akhir ini.
4. Nur Muhammad Wiya Waworuntu dan Wahyu Hanavira selaku rekan yang telah membantu dalam proses survei guna memperoleh data lapangan yang dibutuhkan dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Seluruh pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang turut membantu dalam penyusunan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna dan memiliki berbagai keterbatasan. Karena itu, penulis dengan terbuka menerima kritik dan saran yang membangun untuk pengembangan selanjutnya. Penulis berharap tugas akhir ini dapat memberi manfaat, khususnya sebagai referensi akademik.

# ABSTRAK

Sepanjang sebagian besar sejarah manusia, tindakan makan tidak pernah terpisah dari tindakan mengenal, mengenal tanah, air, dan lingkungan sekitarnya. Keintiman itu bersifat kultural, sekaligus biologis. Tubuh kita dan sistem pangan telah berevolusi bersama selama ribuan tahun menjadi satu organisme yang saling bergantung dan tak terpisahkan. Kemudian, modernitas memutus benang itu. Urbanisasi dan pertanian industrial yang penuh abstraksi telah membuat pangan menjadi “abu-abu”. Akibatnya menumpuk dalam berbagai persoalan: degradasi tanah, hilangnya keanekaragaman hayati, terganggunya siklus tanah-air, memburuknya kesehatan masyarakat. Tanpa memahami asal-usul pangan, ketergantungan pada sistem industrial semakin dalam, hal ini mempercepat degradasi ekosistem yang justru menjadi fondasi seluruh ketahanan pangan. Apa yang hilang dalam pengetahuan, pada akhirnya akan hilang pula dalam ekosistem. Proposal desain ini adalah merancang sebuah Pusat Pembelajaran Permakultur yang berada di tepian produktif, berdekatan dengan kawasan institusional dan komersial, sebuah zona transisi kota dan suburban. Proyek ini memperlakukan prinsip-prinsip permakultur sebagai solusi arsitektur: sebuah pendekatan regeneratif. Pendekatan utamanya adalah desain regeneratif, yang berarti melampaui keberlanjutan, menuju pemulihan aktif relasi ekologis dan sosial.

Kata Kunci: *Permaculture Systems, Regenerative Design Approach, Educational Architecture*

# DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN ..... 2
SURAT PERNYATAAN ..... 3
KATA PENGANTAR ..... 4
ABSTRAK ..... 5
DAFTAR ISI ..... 6
DAFTAR GAMBAR ..... 11
DAFTAR TABEL ..... 14
BAB I ..... 15
PENDAHULUAN ..... 15
1.1 Latar Belakang ..... 15
1.1.1 Latar Belakang Pengadaan Proyek ..... 15
1.1.2 Latar Belakang Permasalahan ..... 21
1.2 Rumusan Masalah ..... 23
1.3 Tujuan dan Sasaran ..... 23
1.3.1 Tujuan ..... 23
1.3.2 Sasaran ..... 23
1.4 Lingkup Studi ..... 24
1.4.1 Lingkup Spasial ..... 24
1.4.2 Lingkup Substansial ..... 24
1.4.3 Lingkup Temporal ..... 24
1.5 Sistematika Pembahasan ..... 24
1.6 Kerangka Berpikir ..... 26
BAB II ..... 27
TINJAUAN TEORI ..... 27
2.1 Tinjauan Permakultur ..... 27

2.1.1 Pengertian Permakultur ..... 27
2.1.2 Etika Permakultur ..... 28
2.1.4 Prinsip-prinsip Permakultur ..... 29
2.1.5 Kriteria Arsitektural dalam Permakultur ..... 31
2.2 Tinjauan Komponen Sistem Pertanian Terintegrasi ..... 38
2.2.1 Tanaman Pangan (*Horticulture*) ..... 39
2.2.2 Hewan Ternak (*Livestock*) ..... 53
2.2.3 Budidaya Cacing (*Vermiculture*) ..... 56
2.2.4 Budidaya Lebah (*Apiculture*) ..... 57
2.2.5 Budidaya Perikanan (*Aquaculture*) ..... 58
2.2.6 Hutan Pangan (*Agroforestry*) ..... 61
2.3 Tinjauan Kegiatan Komponen Pendukung ..... 66
2.3.1 Kegiatan Pengolahan ..... 66
2.3.2 Kegiatan Konsumsi ..... 69
2.3.3 Kegiatan Distribusi ..... 69
2.4 Tinjauan Urban Agriculture ..... 70
2.4.1 Pengertian Urban Agrikultur ..... 70
2.4.2 Tujuan Urban Agrikultur ..... 71
2.4.3 Elemen-elemen dalam Urban Agrikultur ..... 71
2.4.4 Tipologi dalam Urban dan Peri-urban Agrikultur (UPA) ..... 73
2.4.5 *Grassroots Agriculture Initiative* ..... 76
2.5 Tinjauan Pendekatan ..... 76
2.5.1 Pengertian Pendekatan Regeneratif ..... 76
2.5.2 Tujuan Pendekatan Regeneratif ..... 77
2.5.3 Prinsip-prinsip Pendekatan Regeneratif ..... 79
2.5.4 Aplikasi dalam Pendekatan Regeneratif ..... 80

2.5.5 Strategi Implementasi Komponen Desain, Konstruksi, Material dalam Pendekatan Regeneratif ..... 82
2.6 Tinjauan Edukatif ..... 83
2.6.1 Pengertian Edukatif ..... 83
2.6.2 Kriteria Edukatif ..... 84
2.7 Preseden Sejenis ..... 86
2.7.1 Bumi Langit Institute, Bantul, Yogyakarta ..... 86
2.7.2 Nest We Grow, Hokkaido ..... 89
BAB III ..... 94
METODE ..... 94
3.1 Metode ..... 94
3.1.1 Metode Pengumpulan Data ..... 95
3.1.2 Metode Analisis Programming ..... 96
3.1.3 Metode Analisis Tapak ..... 97
3.1.4 Analisis Pendekatan dan Penekanan Desain ..... 97
BAB IV ..... 97
ANALISIS ..... 97
4.1 Analisis Programmatik ..... 97
4.1.1 Analisis Fungsi ..... 97
4.1.2 Analisis Pelaku, Alur Aktivitas, dan Kebutuhan Ruang ..... 98
4.1.3 Analisis Struktur Organisasi ..... 101
4.1.4 Analisis Hubungan Ruang ..... 101
4.1.5 Analisis Program Ruang ..... 102
4.1.6 Rekapitulasi Besaran Ruang ..... 116
4.2 Analisis Objek Tapak ..... 116
4.2.1 Analisis Lokasi ..... 117
4.2.2 Analisis Konteks Lingkungan Sekitar ..... 119

4.2.3 Analisis Regulasi ..... 120
4.2.4 Analisis Karakteristik Fisik Alami ..... 121
4.2.5 Analisis Elemen Buatan ..... 122
4.2.6 Analisis Sirkulasi ..... 123
4.2.7 Analisis Sensori ..... 124
4.2.8 Analisis Manusia dan Budaya ..... 125
4.2.9 Analisis Kondisi Iklim ..... 125
4.3 Analisis Penekanan Studi ..... 127
4.3.1 Analisis Penekanan Pendekatan Regeneratif ..... 127
4.3.2 Analisis Penekanan Elemen Desain ..... 130
BAB V ..... 132
KONSEP PERANCANGAN ..... 132
5.1 Konsep Perancangan Tipologi ..... 132
5.1.1 Konsep Dasar ..... 132
5.1.2 Konsep Ide/Gagasan ..... 134
5.2 Konsep Transformasi Massa ..... 135
5.2.1 Konsep Tapak ..... 135
5.2.2 Konsep Zoning ..... 137
5.2.3 Konsep Sirkulasi ..... 139
5.3 Konsep Bentuk Massa ..... 142
5.4 Konsep Skala dan Proporsi ..... 143
5.5 Konsep Tata Ruang ..... 145
5.5.1 Konsep Tata Ruang Luar ..... 158
5.5.2 Konsep Tata Ruang Dalam ..... 160
5.6 Konsep Sistem Struktur ..... 161
5.6.1 Konsep Struktur Bangunan ..... 162
5.6.2 Konsep Struktur Atap ..... 164

5.7 Konsep Tekstur dan Material ..... 164
5.7.1 Konsep Material Lantai Bangunan ..... 165
5.7.2 Konsep Material Elemen Struktur Kolom dan Balok Bangunan ..... 166
5.7.3 Konsep Material Pelingkup Bangunan dan Bukaan Bangunan ..... 167
5.7.4 Konsep Material Struktur dan Penutup Bangunan Bangunan ..... 168
5.8 Konsep Warna ..... 169
5.8.1 Konsep Warna Eksterior ..... 169
5.8.2 Konsep Warna Interior ..... 170
5.9 Rencana Sistem Utilitas ..... 171
5.9.1 Sistem Air Bersih ..... 171
5.9.2 Sistem Air Kotor ..... 172
5.9.3 Sistem Drainase ..... 174
5.9.4 Sistem Kelistrikan ..... 174
5.9.5 Sistem Sampah ..... 174
5.9.6 Sistem Proteksi Kebencanaan ..... 174
DAFTAR PUSTAKA ..... 176

# DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Bagan Luas Hutan Indonesia Tahun 1990-2022 ..... 15
Gambar 1. 2 Statistik Fungsi Tata Ruang Yogyakarta ..... 16
Gambar 1. 3 Pertanian Urban Kampung Code ..... 17
Gambar 1. 4 Bumi Langit Institute ..... 18
Gambar 1. 5 Omah Lor Projects ..... 19
Gambar 1. 6 Bagan Produksi Sampah Indonesia ..... 20

Gambar 2. 1 Pertukaran Udara dalam Bangunan ..... 32
Gambar 2. 2 Skylight pada Rumah ..... 33
Gambar 2. 3 Air Cuci sebleum memasuki Kolam Penyaring ..... 34
Gambar 2. 4 Parit Penyaringan ..... 35
Gambar 2. 5 Penyaringan Bumi Langit ..... 35
Gambar 2. 6 Kolam hasil Filtrasi Air Limbah Cuci ..... 35
Gambar 2. 7 Tanki Panen Air Hujan ..... 36
Gambar 2. 8 Swales Buatan di Bumi Langit ..... 36
Gambar 2. 9 Potongan Kolam ..... 37
Gambar 2. 10 Different agricultural and allied enterprises as components for IFS .. 38
Gambar 2. 11 Rumah Pembibit Bumi Langit ..... 52
Gambar 2. 12 Rekomendasi Ventilasi dan Pencahayaan dalam Rumah Pembibit .. 53
Gambar 2. 13 Ekosistem Akuakultur ..... 59
Gambar 2. 14 Sistem Agroforestri ..... 61
Gambar 2. 15 Forest Garden Diagram by Graham Burnet. ..... 61
Gambar 2. 16 Analisis Orientasi Matahari dalam Kebun ..... 63
Gambar 2. 17 Saran Penataan Tanaman ..... 63
Gambar 2. 18 Analisis melalui Suncalc pada Tapak Perancangan ..... 64
Gambar 2. 19 Windbreak System ..... 65
Gambar 2. 20 Zona dalam Kebun ..... 65
Gambar 2. 21 Sintesis Penataan Tanaman dalam Kebun Rumah ..... 66
Gambar 2. 22 Dapur Rumah Bumi Langit ..... 67
Gambar 2. 23 Dapur Restoran Bumi Langit ..... 67
Gambar 2. 24 Penghawaan dalam Dapur ..... 68
Gambar 2. 25 Restoran Bumi Langit ..... 69

Gambar 2. 26 Pasar Lokal ..... 70
Gambar 2. 27 A hydroponic farm of leafy vegetables in Colombo, Sri Lanka ..... 72
Gambar 2. 28 Vegetable crops in the home garden ..... 73
Gambar 2. 29 Rumah berbasis Kebun ..... 74
Gambar 2. 30 Berkebun berbasis Komunitas dan Berkebun Bersama Lainnya ..... 75
Gambar 2. 31 Produksi Tanaman Komersial, Peternakan, dan Perikanan ..... 75
Gambar 2. 32 Pertanian Urban Kampung Code dan Kampung Mrican ..... 76
Gambar 2. 33 Paradigm shift from conventional design to regenerative design approach. (Inspired from the work of Bill Read [2] and Craft et al. [18]. ..... 77
Gambar 2. 34 The Nine Principles of Regenerative Architecture menurut Littman .. 80
Gambar 2. 35 bagan Application of regenerative design principles. ..... 81
Gambar 2. 36 SDE 4, National University of Singapore ..... 85
Gambar 2. 37 Emerging the diversity and multiplicity of spaces in the traditional and modern geometric patterns ..... 85
Gambar 2. 38 Kegiatan Berkebun ..... 85
Gambar 2. 39 Little Island, New York, oleh Heatherwick Studio ..... 86
Gambar 2. 40 Tour Hutan Bumi Langit ..... 87
Gambar 2. 41 Eksterior Nest We Grow, Hokkaido ..... 89
Gambar 2. 42 Interior Nest We Grow ..... 89
Gambar 2. 43 Denah Lantai 1 Nest We Grow ..... 90
Gambar 2. 44 Diagram Siklus dan Musim Panen ..... 91
Gambar 2. 45 Sistem Struktur Nest We Grow ..... 92
Gambar 2. 46 Jenis Hortikultura dalam Nest We Grow ..... 92
Gambar 2. 47 Potongan Nest We Grow ..... 93
Gambar 2. 48 Nest We Grow dalam Respon Iklim ..... 93

Gambar 4. 1 Diagram Zona Fungsi ..... 98
Gambar 4. 2 Lokasi Tapak ..... 117
Gambar 4. 3 Neighborhood Context ..... 119
Gambar 4. 4 Regulasi Tapak ..... 120
Gambar 4. 5 Natural Features ..... 121
Gambar 4. 6 Man-made Features ..... 122
Gambar 4. 7 Man-made Features Sekitar dan Dalam Tapak ..... 123

Gambar 4. 8 Sirkulasi dan Aksesibilitas ..... 123
Gambar 4. 9 Views ..... 124
Gambar 4. 10 Konsdisi Iklim ..... 125

Gambar 5. 1 Birds Eye View Pusat Pembelajaran ..... 132
Gambar 5. 2 Modul Prototip Kebun Pangan ..... 133
Gambar 5. 3 Konteks Sekitar Tapak ..... 135
Gambar 5. 4 Pengembangan Desain ..... 136
Gambar 5. 5 Zonasi pada Tapak ..... 137
Gambar 5. 6 Axis dan Sirkulasi pada Tapak, Sirkulasi Tangga, dan Sirkulasi Ramp ..... 140
Gambar 5. 7 Situasi Bangunan, Bentuk Massa Bangunan dan Tampak Pintu Masuk Bangunan ..... 142
Gambar 5. 8 Potongan Keseluruhan Bangunan menyesuaikan Kontur ..... 143
Gambar 5. 9 Gambar Kerja: Stie Plan, Denah, Tampak, Potongan ..... 157
Gambar 5. 10 Rumah Pembibit ..... 158
Gambar 5. 11 Zona Kebun dan Ternak ..... 159
Gambar 5. 12 Suasana Interior Pasar dan Koridor Multifungsi ..... 160
Gambar 5. 13 Suasana Interior Kelas dan Void Ruang Penerima ..... 160
Gambar 5. 14 Explodametri Struktur Bangunan dan Detail Sambungan Struktur .. 163
Gambar 5. 15 Lantai Microlibrary Warak dan Implementasi Referensi pada Bangunan ..... 165
Gambar 5. 16 Kolom-Umpak Microlibrary Warak dan Implementasi pada Bangunan ..... 166
Gambar 5. 17 Tirai pada Bangunan ..... 167
Gambar 5. 18 Atap Bangunan Restoran ..... 168
Gambar 5. 19 Tema Warna Eksterior ..... 169
Gambar 5. 20 Suasana Warna Kebun ..... 170
Gambar 5. 21 Palet Warna Interior ..... 170
Gambar 5. 22 Implementasi Esensi Warna pada Ramp ..... 171

# DAFTAR TABEL

*Tabel 2. 1 Jenis Komoditas Tanaman Pangan* ..... 39
Tabel 2. 2 Jenis Ternak ..... 53
Tabel 2. 3 Jenis Lebah ..... 57
Tabel 2. 4 Jenis Ikan ..... 59
Tabel 2. 5 Agri-silviculture ..... 62
Tabel 2. 6 Silvo-pastoral ..... 63
Tabel 2. 7 Strategi Implementasi Komponen Desain ..... 82
Tabel 2. 8 Seleksi Sistem Konstruksi ..... 82
Tabel 2. 9 Pemilihan Material Regeneratif ..... 83
Tabel 2. 10 Pelaku, Aktivitas, Kapasitas, Kebutuhan Ruang Bumi Langit ..... 88

Tabel 4. 1 Analisis Pelaku, Alur Aktivitas, Kebutuhan Ruang ..... 98
Tabel 4. 2 Analisis Hubungan Ruang ..... 101
Tabel 4. 3 Analisis Program Ruang Zona Penerima dan Fasilitas Publik ..... 102
Tabel 4. 4 Analisis Program Ruang Zona Pengolahan dan Kuliner ..... 106
Tabel 4. 5 Analisis Program Ruang Zona Kebun ..... 108
Tabel 4. 6 Analisis Program Ruang Zona Edukasi ..... 112
Tabel 4. 7 Analisis Program Ruang Zona Pengelola ..... 114
Tabel 4. 8 Analisis Program Ruang Zona Servis ..... 115
Tabel 4. 9 Rekapitulasi Besaran Ruang ..... 116
Tabel 4. 10 Analisis Penekanan Pendekatan Regeneratif ..... 128
*Tabel 4. 11 Analisis Penekanan Elemen Desain* ..... 130