PERANCANGAN *RENEWABLE ENERGY COMMUNITY CENTER* DI KOTA JAKARTA UTARA DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR REGENERATIF

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh:

Chika Raudiya Tuzzahra

09020321031

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA

2026

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tugas Akhir oleh

NAMA : CHIKA RAUDIYA TUZZAHRA

NIM : 09010321012

JUDUL : PERANCANGAN *RENEWABLE ENERGY COMMUNITY CENTER* DI KOTA JAKARTA UTARA DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR REGENERATIF

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 05 Januari 2025

Dosen Pembimbing 1	Dosen Pembimbing 2
Ir. Qurrotul A'yun, ST., MT., IPM., ASEAN Eng.	Noverma, M. Eng.
NIP 198910042018012001	NIP 198111182014032002

PENGESAHAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

Tugas Akhir Chika Raudiya Tuzzahra ini telah dipertahankan di depan tim penguji Tugas Akhir di Surabaya, 07 Januari 2026

Mengesahkan,
Dewan Penguji

Penguji I

Ir. Qurrotul A'yun, ST., MT., IPM., ASEAN Eng.
NIP 198910042018012001

Penguji II

Noverma, M. Eng.
NIP 198111182014032002

Penguji III

Septia Heryanti, S.T., M.T.
NIP 199009142022032002

Penguji IV

Yusrianti, MT
NIP 198210222014032001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Ampel Surabaya

Dr. A. Saepul Hamdani, M.Pd.
NIP 196507312000031002

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Chika Raudiya Tuzzahra

NIM : 09020321031

Program Studi : Arsitektur

Angkatan : 2021

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan Tugas Akhir saya yang berjudul: "PERANCANGAN *RENEWABLE ENERGY COMMUNITY CENTER* DI KOTA JAKARTA UTARA DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR REGENERATIF". Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 07 Januari 2026

Yang menyatakan,



Chika Raudiya Tuzzahra

NIM 09020321031

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN
Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama	: Chika Raudiya Tuzzahra
NIM	: 09020321031
Fakultas/Jurusan	: Sains dan Teknologi / Arsitektur
E-mail address	: chika.raudiya@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :
■ Sekripsi ☐ Tesis ☐ Desertasi ☐ Lain-lain (.....)
yang berjudul :
Perancangan *Renewable Energy Community Center* Di Kota Jakarta Utara Dengan Pendekatan Arsitektur Regeneratif

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Ekslusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara ***fulltext*** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 07 Januari 2026
Penulis

Chika Raudiya Tuzzahra

ABSTRAK

PERANCANGAN *RENEWABLE ENERGY COMMUNITY CENTER* DI KOTA JAKARTA UTARA DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR REGENERATIF

Perubahan iklim global akibat peningkatan suhu bumi mendorong perlunya percepatan transisi dari energi fosil menuju energi terbarukan. Pemerintah Indonesia telah menetapkan target *Net Zero Emission* (NZE) pada tahun 2060, yang pencapaiannya memerlukan kolaborasi lintas sektor, termasuk peran aktif akademisi, industri, dan komunitas. Jakarta, khususnya Jakarta Utara, memiliki berbagai komunitas energi terbarukan, namun hingga saat ini belum tersedia fasilitas terpadu yang mampu mewadahi kegiatan penelitian, edukasi, dan interaksi komunitas dalam satu kesatuan ruang. Perancangan *Renewable Energy Community Center* ini bertujuan menghasilkan rancangan fasilitas yang mengakomodasi fungsi penelitian, pendidikan, dan ekonomi dengan pendekatan arsitektur regeneratif. Pendekatan ini tidak hanya berfokus pada pengurangan dampak lingkungan, tetapi juga pada upaya pemulihan kualitas ekologi dan sosial kawasan. Metode perancangan dilakukan melalui tahapan pengumpulan data, meliputi observasi tapak, wawancara dengan komunitas terkait, studi literatur, dan studi kasus, yang kemudian dilanjutkan dengan pemrograman ruang serta perumusan konsep perancangan. Hasil perancangan menunjukkan bahwa prinsip arsitektur regeneratif dapat diterapkan melalui pengolahan massa bangunan yang responsif terhadap iklim, optimalisasi ventilasi dan pencahayaan alami, penggunaan material ramah lingkungan, serta integrasi sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) sebagai sumber energi sekaligus media edukasi. Konsep "*Together Regenerating Nature*" menegaskan pentingnya kolaborasi komunitas dalam mendorong transisi energi berkelanjutan. Dengan demikian, *Renewable Energy Community Center* ini diharapkan menjadi fasilitas adaptif dan berkelanjutan yang berkontribusi nyata dalam mendukung pengembangan energi terbarukan di kawasan Jakarta Utara.

Kata kunci: energi terbarukan, *community center*, arsitektur regeneratif, keberlanjutan, Jakarta Utara..

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/

ABSTRACT

DESIGN OF RENEWABLE ENERGY COMMUNITY CENTER IN NORTH JAKARTA CITY WITH REGENERATIVE ARCHITECTURE APPROACH

The increasing severity of global climate change has intensified the urgency of transitioning from fossil-based energy systems to renewable energy sources. In response, Indonesia has established a national commitment to achieve Net Zero Emissions by 2060, which requires coordinated efforts across governmental, academic, industrial, and community sectors. Despite the growing number of renewable energy communities in Jakarta, particularly in North Jakarta, there remains a lack of integrated facilities that support research, education, and public engagement within a single architectural framework. This project proposes the design of a Renewable Energy Community Center in North Jakarta through a regenerative architecture approach. The primary objective is to create a facility that accommodates research, educational, and economic activities while actively contributing to environmental performance and ecological regeneration. The design process is based on systematic data collection, including site observation, stakeholder interviews, literature review, and comparative case studies, followed by spatial programming and conceptual synthesis. The resulting design applies regenerative architecture principles through climate-responsive massing, passive design strategies, efficient spatial organization, and the integration of renewable energy technologies. Natural ventilation and daylighting are maximized to reduce operational energy demand, while an on-grid photovoltaic system is incorporated as both an energy source and an educational feature. The design concept, *"Together Regenerating Nature,"* reflects the role of community collaboration in advancing sustainable energy transitions. The proposed facility is intended to function as an adaptive and sustainable urban infrastructure that supports renewable energy development and community-based environmental initiatives in North Jakarta.

Keywords: renewable energy, community center, regenerative architecture, sustainability, North Jakarta.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING iii
PENGESAHAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR iv
PERNYATAAN KEASLIAN v
PEDOMAN TRANSLITERASI vi
MOTTO vii
HALAMAN PERSEMBAHAN viii
KATA PENGANTAR ix
ABSTRAK xi
DAFTAR ISI xiii
DAFTAR GAMBAR xv
DAFTAR TABEL xvi
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Identifikasi Masalah Dan Tujuan Perancangan 2
1.3 Batasan Rancangan 2
1.4 Batasan Rancangan 3
1.4.1 Tahap Pengumpulan Data 3
1.4.2 Tahap Pemrograman 4
1.4.3 Tahap Konsep Perancangan 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5
2.1 Penjelasan Pemilihan Objek 5
2.1.1 Pusat Komunitas 5
2.1.2 Energi terbarukan 7
2.1.3 Pendekatan Arsitektur Regeneratif 8
2.1.4 Fungsi Dan Aktivitas 9
2.1.5 Kebutuhan Fasilitas 10
2.2 Penentuan Lokasi 14
2.2.1 Kebijakan Penggunan Lahan 14
2.2.2 Gambaran Umum Tapak 15
BAB III PENDEKATAN DAN KONSEP RANCANG 17
3.1 Pendekatan Rancangan 17
3.1.1 Strategi Penerapan Arsitektur Regeneratif 17

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A
http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/

3.2 Konsep Rancangan 18
BAB IV HASIL RANCANGAN 20
4.1 Tapak 20
4.1.1 Zonasi Tapak dan Tata Masa.....20
4.1.2 Sirkulasi Dan Aksesibilitas 21
4.1.3 Vegetasi Tapak 22
4.2 Bangunan.....22
4.2.1 Bentuk Bangunan.....22
4.2.2 Fasad 24
4.3Ruang 24
4.3.1 Organisasi Ruang 24
4.3.2 Interior 26
4.4 Struktur 27
4.4.1 Sub Structure.....27
4.4.2 Supper Structure 28
4.4.3 Upper Structure.....29
4.5 Utilitas.....28
4.5.1 Utilitas Air Bersih 29
4.5.2 Utilitas Air Kotor 30
4.5.3 Utilitas Pemadam Kebakaran.....31
4.5.4 Utilitas Kelistrikan.....32
4.5.5 Utilitas Daur Sampah.....34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....35
DAFTAR PUSTAKA.....36

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Penataan Ruang Laboratorium.....6
Gambar 2.2 Penataan Ruang Kantor 6
Gambar 2.3 Elevasi Tempat Duduk di Auditorium 7
Gambar 2.4 Tinggi Rak Buku 7
Gambar 2.5 Gambaran Umum Tapak.....15
Gambar 2.6 Titik Komunitas Proklim di Kecamatan Pademangan 16

Gambar 4.1 Zonasi Tapak 20
Gambar 4.2 Tata Masa 21
Gambar 4.3 Aksesibilitas 21
Gambar 4.4 Vegetasi Tapak.....22
Gambar 4.5 Transformasi Bentuk Bangunan 23
Gambar 4.6 Perbandingan Hasil Percobaan Bentuk Bangunan 23
Gambar 4.7 Fasad.....24
Gambar 4.8 Lantai Dasar 25
Gambar 4.9 Lantai Dua 25
Gambar 4.10 Lantai Tiga Dan Rooftop.....26
Gambar 4.11 Penggunaan Material Interior 26
Gambar 4.12 Pencahayaan Ruang.....27
Gambar 4.13 Struktur Pondasi 28
Gambar 4.14 Penempatan Kolom dan Balok 28
Gambar 4.15 Utilitas Air Bersih.....30
Gambar 4.16 Utilitas Air Kotor.....31
Gambar 4.17 Utilitas APAR 32
Gambar 4.18 Data *Load Profile* Pada Bangunan 33
Gambar 4.19 Utilitas PV 34
Gambar 4.19 Penempatan Sampah.....35

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Analisis Pengguna Dan Aktifitas 9
Tabel 2.2 Analisis Kapasitas Dan Besaran 11
Tabel 2.3 Perhitungan Tapak sesuai RDTR Provinsi DKI Jakarta 14

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/

DAFTAR PUSTAKA

A'yun, Q. (2023) 'IDENTIFIKASI PENGARUH BENTUK DESAIN BANGUNAN TERHADAP INTENSITAS KONSUMSI ENERGI MELALUI METODE SIMULASI KOMPUTASIONAL SEFAIRA', *Nature: National Academic Journal of Architecture*, 10(2), pp. 130–143. Available at: https://doi.org/10.24252/nature.v10i2a2.

Azkiya, B.T. et al. 2024. "Kenaikan suhu Bumi tembus ambang batas 1,5 Celsius untuk pertama kalinya" https://www.kompas.com/skola/read/2022/03/25/143000069/paris-agreement-- asal-usul-dan-isi-perjanjiannya. Diakses pada 24 November 2024.

Baper, S.Y., Khayat, M. and Hasan, L. (2020) 'Towards Regenerative Architecture: Material Effectiveness', International Journal of Technology, 11(4), p. 722. Available at: https://doi.org/10.14716/ijtech.v11i4.2631.

Chidinma, U. and Omoyeni, F. (2019) 'Assessment of Regenerative Architecture Principles in Nigeria; A Case Study of Selected Research Institutes in Nigeria', *Journal of Physics: Conference Series*, 1378(4), p. 042074. Available at: https://doi.org/10.1088/1742-6596/1378/4/042074.

Davies, N. and Jokiniemi, E. (2008) Dictionary of architecture and building construction. 1. ed. Amsterdam Heidelberg: Architectural Press.

Dinas Perhubungan Provinsi DKI Jakarta. 2012. Pedoman Teknis Fasilitas Parkir. https://www.andalalindkijakarta.com/file/12_272_PEDOMAN_TEKNIS_FASILITAS _PARKIR.pdf.

Fahmy, A., Abdou, A. and Ghoneem, M. (2019) 'Regenerative Architecture as a Paradigm for Enhancing the Urban Environment', Port-Said Engineering Research Journal, 23(2), pp. 11–19. Available at: https://doi.org/10.21608/pserj.2019.49554.

Ghazali, A.M. (2017) Fikih energi terbarukan: pandangan dan respons Islam atas pembangkit listrik tenaga surya (PLTS). Edited by M. Wahid. Jakarta: LakpesdamPBNU.

Hadir, A.K. 2023. "Nueva School Science and Environmental Center / LMS Architects" https://www.archdaily.com/1019585/nueva-school-science-andenvironmental-center-lmsarchitects?ad_source=search&ad_medium=projects_tab. Diakses pada 9 September 2024.

Kementerian Pertahanan Republik Indonesia. 2024. Energi Baru dan Terbarukan. https://www.kemhan.go.id/pothan/wp-content/uploads/2024/06/Energi-Baru-danTerbarukan.pdf.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A
http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/

Littman,J.A. (2009) ‘Regenerative Architecture: A Pathway Beyond Sustainability’. Available at: https://doi.org/10.7275/856703.

Lyle, J.T. (1994) Regenerative Design for Sustainable Development.

Neufert, Ernst. 2002. Architects' Data.

Nurhidayah, R.E. et al. (2022) Membangun Komunitas Dalam Pengembangan Masyarakat.

Pickard, Q. (ed.) (2002) The architects’ handbook. 1. publ. Oxford: Blackwell Science. 70

Pemerintah Provinsi DKI Jakarta. 2023. Peraturan Daerah Provinsi DKI Jakarta Nomor 5 Tahun 2023 tentang Rencana Umum Energi Daerah Tahun 2023–2050. https://peraturan.bpk.go.id/Details/274973/perda-prov-dki-jakarta-no-5-tahun2023.

Pemerintah Provinsi DKI Jakarta. 2024. Peraturan Daerah Provinsi DKI Jakarta Nomor 7 Tahun 2024 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Tahun 2024–2044.

Putera, A.D. 2015. “Setiap Tahun, Permukaan Tanah di Jakarta Turun 18 Sentimeter https://megapolitan.kompas.com/read/2015/02/11/13533201/Setiap.Tahun.Permukaan.Tanah.di.Jakarta.Turun.18.Sentimeter#:~:text=Penyebab%20penurunan%20pun%20beragam.,pembangunan%20menggunakan%20beton%2C%20dan%20sebagainya.&text=Jenis%20tanah%20di%20Jakarta%20sebagian,sudah%20install%20aplikasi%20WhatsApp%20ya. Diakses pada 14 November 2024.

Poynting, Mark. 2024. “Kenaikan suhu Bumi tembus ambang batas 1,5 Celsius untuk pertama kalinya” https://www.bbc.com/indonesia/articles/cedqye0qng1o. Diakses pada 24 November 2024.

Sarante, J. (2024) ‘Ditekindhan Ditjen Pothan Kemhan’. Syarif, Mohar. 2024. “Komunitas Anak Muda Mendukung Kendaraan Listrik” https://www.neraca.co.id/article/208933/komunitas-anak-muda-mendukungkendaraan-listri. Diakses pada 23 November 2024.

Wicaksono, R.A. 2023. “Transisi Energi, Pengubah Signifikan Indonesia Emas 2045” https://betahita.id/news/detail/9356/transisi-energi-pengubah-signifikan-indonesiaemas-2045.html?v=1697057705. Diakses pada 29 September 2024.

http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/ http://digilib.uinsa.ac.id/