











### **SURAT TUGAS**

Nomor: 731-R/UNTAR/PENELITIAN/II/2022

Rektor Universitas Tarumanagara, dengan ini menugaskan kepada saudara:

J. M. JOKO PRIYONO S., Ir., M.T.

Untuk melaksanakan kegiatan penelitian/publikasi ilmiah dengan data sebagai berikut:

BANGUNAN UNTUK BERNAFAS SOLUSI POLUSI UDARA DI JAKARTA Judul

Nama Media JURNAL STUPA

Penerbit JURUSAN ARSITEKTUR DAN PERENCANAAN, FAKULTAS TEKNIK,

UNIVERSITAS TARUMANAGARA

Volume/Tahun 3/2021

**URL** Repository jurnalstupa@ft.untar.ac.id

Demikian Surat Tugas ini dibuat, untuk dilaksanakan dengan sebaik-baiknya dan melaporkan hasil penugasan tersebut kepada Rektor Universitas Tarumanagara

17 Februari 2022

Rektor

Prof. Dr. Ir. AGUSTINUS PURNA IRAWAN

Print Security: 4c442ce8c059fe5d8fe41853c85f4fc0

Disclaimer: Surat ini dicetak dari Sistem Layanan Informasi Terpadu Universitas Tarumanagara dan dinyatakan sah secara hukum.

ISSN 2685-5631 (Versi Cetak) ISSN 2685-6263 (Versi Elektronik)

# Sains, Teknologi, Urban, Perancangan, Arsitektur

OKTOBER 2021 Vol. 3, No. 2



Jurusan Arsitektur dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Tarumanagara

Jurusan Arsitektur dan Perencanaan
Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara
Kampus 1, Gedung L, Lantai 7

Jl. Letjend. S. Parman No. 1, Jakarta Barat 11440
Telp. (021) 5638335 ext. 321
Email: jurnalstupa@ft.untar.ac.id







# **REDAKSI**

Penanggung Jawab Fermanto Lianto (Universitas Tarumanagara)

Pengarah Franky Liauw (Universitas Tarumanagara)

Regina Suryadjaya (Universitas Tarumanagara)

**Ketua Editor** Nafiah Solikhah (Universitas Tarumanagara)

Wakil Ketua Editor Mekar Sari Suteja (Universitas Tarumanagara)

**Reviewer** Alvin Hadiwono (Universitas Tarumanagara)

Andi Surva Kurnia (Universitas Tarumanagara) B. Irwan Wipranata (Universitas Tarumanagara) Denny Husin (Universitas Tarumanagara) Diah Anggraini (Universitas Tarumanagara) Doddy Yuono (Universitas Tarumanagara) Franky Liauw (Universitas Tarumanagara) JM. Joko Priyono (Universitas Tarumanagara) Liong Ju Tjung (Universitas Tarumanagara) Martin Halim (Universitas Tarumanagara) Mieke Choandi (Universitas Tarumanagara) Nina Carina (Universitas Tarumanagara) Parino Rahardjo (Universitas Tarumanagara) Petrus Rudi Kasimun (Universitas Tarumanagara) Priyendiswara Agustina B. (Universitas Tarumanagara) Samsu Hendra Siwi (Universitas Tarumanagara) Sutarki Sutisna (Universitas Tarumanagara) **Tony Winata** (Universitas Tarumanagara)

Penyunting Tata Letak Irene Syona (Universitas Tarumanagara) Joni Chin (Universitas Tarumanagara) Margaretha Syandi (Universitas Tarumanagara) Nadia Rahma Lestari (Universitas Tarumanagara) Nur Mawaddah (Universitas Tarumanagara) Sintia Dewi Wulanningrum (Universitas Tarumanagara) Theresia Budi Jayanti (Universitas Tarumanagara) Yunita Ardianti Sabstalistia (Universitas Tarumanagara)

Administrasi Niceria Purba (Universitas Tarumanagara)

Alamat Redaksi Jurusan Arsitektur dan Perencanaan

Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara

Kampus 1, Gedung L, Lantai 7

Jl. Letjend. S. Parman No. 1, Jakarta Barat 11440

Telepon: (021) 5638335 ext. 321 Email: jurnalstupa@ft.untar.ac.id

URL: https://journal.untar.ac.id/index.php/jstupa



# **DAFTAR ISI**

STUDI FLEKSIBILITAS PADA WADAH KOMUNITAS TANGGAP BENCANA BANJIR DI JAKARTA TIMUR Revina Howin Ciafudi, Diah Anggraini	1279 - 1294
PERANCANGAN RUSUNAWA SEBAGAI HUNIAN SEHAT DAN BERKELANJUTAN BAGI MBR DI KAPUK, JAKARTA BARAT Robby Indrajaya, Diah Anggraini	1295 - 1308
OMAH MANGROVE: PENDEKATAN ARSITEKTUR LINGKUNGAN DAN LOKALITAS DALAM PERANCANGAN ECOWISATA MANGROVE DI MUARA ANGKE Matthew Louis, Diah Anggraini	1309 - 1320
FUNGSI EKOWISATA SEBAGAI SARANA EDUKASI PELESTARIAN HUTAN TROPIS DI KABIL, BATAM Robert Halim, Diah Anggraini	1321 - 1334
GRIYA MODE BERKELANJUTAN DI KOTA BEKASI Muhammad Dzamarsyach Dewanto, Diah Anggraini	1335 - 1348
PERAN AKTIF ARSITEKTUR DALAM MEMBENTUK POLA PERILAKU MASYARAKAT YANG SADAR LINGKUNGAN MELALUI PERSEPSI RUANG Chelsea Taurusia Chandra, Franky Liauw	1349 - 1360
GALERI EDUKASI PLASTIK DENGAN PENDEKATAN METODE PERANCANGAN PLASTIS Wandy Halim, Franky Liauw	1361 - 1372
KAMPOENG PELANGI: KAMPUNG VERTIKAL UNTUK MASYARAKAT BERPENGHASILAN RENDAH Alvin, Franky Liauw	1373 - 1386
RUANG TUMBUH UNTUK PENYU DAN TERUMBU KARANG DENGAN METODE KAMUFLASE Bernadette Adelia Oktaviani, Franky Liauw	1389 - 1402
PENGAPLIKASIAN SIMBIOSIS DAN ARSITEKTUR RESILIENSI DALAM DESAIN SENTRA BUDIDAYA DAN PENGOLAHAN BANDENG ADAPTIF DI TAMBAKREJO Marcellin Gaby Sunyoto, Rudy Trisno	1403 - 1412
CO-LIVING DENGAN KONSEP ECO-BUILDING UNTUK ERA PANDEMI HINGGA PASCA-PANDEMI Nathanael Hizkia, Rudy Trisno	1413 - 1422
PENERAPAN EKOLOGI, SIMBIOSIS, DAN BIOFILIK PADA RUANG PEMULIHAN DEPRESI PASCAPANDEMI Editha Santika, Rudi Trisno	1423 - 1436
SISTEM NETT ZERO ENERGY BUILDING PADA RUSUNAWA Anisa Yusita Pratama, Rudy Trisno	1437 - 1446



RUMAH FESYEN BERKELANJUTAN DI BANDUNG DENGAN PENDEKATAN EKOLOGI, SIMBIOSIS DAN METAFORA Tjut Nabilla Zafriana, Rudy Trisno	1447 - 1454
METODE SPATIAL MACHINE ANTARA MENCIPTAKAN KONSERVASI KOMODO DAN MENJALIN KEMBALI SAUDARA SEDARAH LEGENDA PUTRI NAJO DI PULAU KOMODO Joshua Keefe, Agustinus Sutanto	1455 - 1470
BALI - PUSAT FASHION NUSANTARA : MERUANGKAN WARISAN BUDAYA SEBAGAI SLOW FASHION Felix Suanto, Agustinus Sutanto	1471 - 1484
KABONG KAENG: TIPOLOGI BARU HUNIAN EKOLOGIS SUKU ASMAT Stenlie Dharma Putra, Agustinus Sutanto	1485 - 1498
HIVE CITY: KONSERVASI DAN WISATA PADA KAWASAN KECAMATAN CILEUNGSI BOGOR Aldo Linardi, Agustinus Sutanto	1499 - 1514
FASILITAS PENGOLAHAN HASIL PERTANIAN DAN PETERNAKAN Mochammad Tegar Alexander	1515 - 2
MUSEUM GARIS WAKTU TERUMBU KARANG Carolina Tedjapranata	1527 - 1540
LOKA: RUMPUN TERINTEGRASI KULTUR DAN AGRARI Ruthchan	1541 - 1552
RUMAH RAMAH BANJIR DI KAMPUNG PEJATEN TIMUR Angie Abigail Setiawan	1553 - 1566
SEMERBAK HARUM SANG KUSUMA: WADAH PELESTARIAN SENI DAN BUDAYA SUKU TENGGER DI PUNCAK BROMO Junita Delphin, Sutarki Sutisna	1567 - 1580
WISATA HUTAN DI DESA DAYAK KANAYATN Canggita Lusya, Sutarki Sutisna	1581 - 1596
HUNIAN DAN FASILITAS REKREASI PESISIR LAMBOLO Kevin Adriel, Sutarki Sutisna	1597 - 1610
MENGENANG KOTA HILANG. KEMBALINYA HARMONI GLAGAHARUM SIDOARJO Shaellina Alfath Mauludy, Sutarki Sutisna	1611 - 1626
AKUATORIUM: MENUJU ALTERNATIF KREMASI YANG LEBIH HIJAU Jeremy Edbert Jingga, Sutarki Sutisna	1627 - 1642
MUSEUM BIOTA LAUT SUNDA KELAPA Alfin Aditya, Rudy Surya	1643 - 1652
SEBUAH RUANG UNTUK KOMUNITAS SAMPAH PLASTIK DI MURIA RAYA, JAKARTA SELATAN Audrey, Rudy Surya	1653 - 1664



PUSAT KOMUNITAS ADAPTIF KEMANG KEMANG ADAPTIVE COMMUNITY HUB Diego Mozes Leong, Rudy Surya	1665 - 1680
KONSERVASI TERUMBU KARANG SEBAGAI UPAYA MENJAGA EKOSISTEM DI LAUT Jason Wirawan, Rudy Surya	1681 - 1690
PENERAPAN SISTEM BANGUNAN APUNG SEBAGAI CARA UNTUK BERDAMAI DENGAN BANJIR DI JAKARTA UTARA Dennis, Rudy Surya	1691 - 1702
PEMAKAMAN MASA DEPAN RAMAH LINGKUNGAN DI CISAUK Gregorius Agung Dwinurcahyo, Tony Winata	1703 - 1712
REVITALISASI HUNIAN VERTIKAL DI MUARA ANGKE, JAKARTA UTARA Fransina Pietersz, Tony Winata	1713 - 1720
PENERAPAN METODE LANDSCAPE-URBANISM DALAM PERANCANGAN RUANG REKREASI KEBUGARAN DI SAWANGAN DEPOK Glenn Geraldi, Tony Winata	1721 - 1732
PERLUASAN HUTAN KOTA DAN EXPLORATORIUM ALAM DI PAMULANG Fila Ferari, Tony Winata	1733 - 1748
EKOSISTEM KEHIDUPAN YANG BERKELANJUTAN DENGAN SISTEM APUNG Christie Angelina, Tony Winata	1749 - 1760
PUSAT BUDAYA PALEMBANG DI 13 ILIR, SUMATERA SELATAN Febian Pratama	1761 - 1774
HUNIAN WARGA YANG 'KOMPAK DAN BERKELANJUTAN' DI KAMPUNG SAWAH, JAKARTA UTARA Erika Visca Lina	1775 - 1786
HUNIAN ADAPTIF SEBAGAI REVITALISASI PERMUKIMAN KUMUHKAMPUNG RAWA BENGEK Natasha Jeanette Sapoetra	1787 - 1802
ARSITEKTUR PERKEBUNAN VERTIKAL SEBAGAI SOLUSI DARI PERMASALAHAN PANGAN DAERAH PERKOTAAN Alexander Yusuf Yogie	1803 - 1814
PUSAT EDUKASI POLUSI SERTA LINGKUNGAN DAN KANTOR KLHK YANG BEBAS DARI DAMPAK POLUSI UDARA DENGAN METODE GREEN ARCHITECTURE Farrel Ghazy Primananda Kristiharto , Timmy Setiawan	1815 - 1824
PUSAT KREATIF DAN PENGOLAHAN FESYEN DAN MISELIUM BANDUNG Fransisca Meilanny, Timmy Setiawan	1825 - 1834
PENDEKATAN DESAIN KESEHARIAN PADA EKOWISATA MANGROVE DI DESA PANTAI MEKAR, MUARA GEMBONG, BEKASI Gracia Kristina, Timmy Setiawan	1835 - 1848



PENGOLAHAN LIMBAH SANITASI BERBASIS BIO-ENERGI DALAM PENATAAN KAWASAN HUNIAN KUMUH DI TANJUNG DUREN UTARA, JAKARTA BARAT Kayatsha Mutiara Nasser, Timmy Setiawan	1849 - 1860
[RE]IMAJI GLODOK MELALUI ECHOLOGY Vito Wijaya, Maria Veronica Gandha	1861 - 1874
EKOLOGI BUDAYA DAN TRADISI : HIDUP DI DALAM RUANG ARSITEKTUR MULTI ETNIS Varianotto Sanjaya, Maria Veronica Gandha	1875 - 1886
KONSEP ARSITEKTUR EKOLOGI PADA RUMAH PEMASYARAKATAN BERBASIS KOMUNITAS DAN PENGEMBANGAN DIRI Octavianus Bryan, Maria Veronica Gandha	1887 - 1904
MOOD ECOLOGY AKTIVATOR UNTUK SETIAP TEMPAT Giovani Baptista, Maria Veronica Gandha	1905 - 1918
PUSAT PEMANFAATAN DAN KONSERVASI TAILING KUTO PANJI Steffi Setiawan, Maria Veronica Gandha	1919 - 1932
PENATAAN RUANG PUBLIK TEPI SUNGAI UNTUK MENGHIDUPKAN KEMBALI FUNGSI SUNGAI KOTA JAKARTA Jessica Wijaya, Suryono Herlambang	1933 - 1944
HUNIAN SOSIAL DENGAN PENDEKATAN GREEN ARCHITECTURE Naganda Putra Margamu, Suryono Herlambang	1945 - 1958
PENERAPAN METODE THERAPEUTIC ARCHITECTURE PADA HUNIAN PRODUKTIF & RUANG KOMUNAL BAGI PENDUDUK LANJUT USIA Shienia, Suryono Herlambang	1959 - 1970
RUANG KOMUNAL BARU: PERANCANGAN FASILITAS KOMUNITAS (REKREASI- RELAKSASI-KEBUGARAN) DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR BIOFILIK DI PLUIT, JAKARTA UTARA Arnantya Fajar Ramadhanti, Suryono Herlambang	1971 - 1986
NORMAL LIVING: ARSITEKTUR BERPERAN SEBAGAI PENGUBAH STIGMA BURUK &DISKRIMINASI ATAS KAUM DIFABEL Jihan Nurmaulida, Suryono Herlambang	1987 - 2000
PENGOLAHAN SAMPAH BERBASIS ENERGI TERBARUKAN DAN PENERAPAN SAMPAH DAUR ULANG PADA MATERIAL BANGUNAN DI TPST BANTARGEBANG Helen Agnesia, Fermanto Lianto	2001 - 2014
PENERAPAN SELF-SUFFICIENT PADA REDESAIN RUMAH SUSUN KEBON KACANG Silvia, Fermanto Lianto	2015 - 2030
PENERAPAN TEKTONIKA DAN BANGUNAN MODULAR DALAM PERANCANGAN PROYEK PENGAWASAN DAN REBOISASI HUTAN BEKAS TERBAKAR Efraim Jusuf, Fermanto Lianto	2031 - 2044



PENERAPAN METODE NARASI ARSITEKTUR DALAM PERANCANGAN EKSTRAKURIKULER PENDIDIKAN EKOLOGI DI KAWASAN EDUTOWN, BSD Ferdi James, Fermanto Lianto	2045 - 2060
PENERAPAN METODE PROGRAMMING FRAMEWORK PADA PUSAT PENGOLAHAN DAN PENELITIAN KERANG DI KAMPUNG KERANG IJO Kevin Gumilang	2061 - 2070
PUSAT REKREASI DAN EDUKASI PEMBUDIDAYAAN MANGROVE Tjan Venny Epilia, Budi A Sukada	2071 - 2082
TEKNOLOGI PERTANIAN BERBASIS EKOLOGI Kevin, Budi Adelar Sukada	2083 - 2094
PERMUKIMAN BARU HEMAT ENERGI DI SUDIROPRAJAN Rychell Lyaputera, Budi A. Sukada	2095 - 2108
KANTOR SEWA DAN <i>CO-WORKING</i> DENGAN PEMANFAATAN TAMAN ENERGI TERBARUKAN Lidia Wiriani, Budi A. Sukada	2109 - 2124
PERANCANGAN APARTEMEN SOHO DI SAAT DAN SETELAH PANDEMI COVID 19 Serine Elisputri, Mieke Choandi	2125 - 2140
RUMAH WISATA BATIK MANGROVE: KEMBALI KE AWAL (MEMPERKENALKAN BATIK MANGROVE SEBAGAI WARISAN BUDAYA) Karina Adelia, Mieke Choandi	2141 - 2152
APLIKASI DESAIN BIOFILIK DALAM KOMUNITAS SENIOR DI JAKARTA UTARA Nathania Jifia, Mieke Choandi	2153 - 2164
MERANCANG KOMUNITAS ANAK MUDA BERBASIS ARSITEKTUR EKOLOGI Estefany Betzy Gultom, Mieke Choandi	2165 - 2176
PERANCANGAN GEDUNG KESENIAN TARI DAN PEWAYANGAN KOTA BEKASI MELALUI PENDEKATAN ARSITEKTUR EKOLOGI Nadia Sabrina, Mieke Choandi	2177 - 2188
SUDIRMAN ONLINE TRANSPORT HUB Abi Rafi Pratama,Nina Carina	2189 - 2198
VERTICAL FARMING SEBAGAI UPAYA KONSERVASI EKOLOGI BUMI Darren Ariel Yeremia, Nina Carina	2199 - 2210
PROGRAM KOEKSISTENSI MANUSIA DENGAN ORANGUTAN BORNEO DI HUTAN LINDUNG SAMBOJA LESTARI, KUTAI KARTANEGARA, KALIMANTAN TIMUR	2211 - 2222
Nadia Erica Hindrakusuma, Nina Carina  FASILITAS PENANGANAN HEWAN TERLANTAR  Cecilia Evelina, Nina Carina	2223 - 2236
RUANG EDUKASI HUTAN DI KALIMANTAN Anugerah Bagus Wicaksono, Nina Carina	2237 - 2246



SOCIO-ECOLOGY HOUSING: KAMPUNG VERTIKAL SEBAGAI RUMAH SUSUN DI PERMUKIMAN KUMUH MUARA BARU Owen Sebastian, Sidhi Wiguna Teh	2247 - 2260
MARINE AGRO-RESEARCH & EDUCATION CENTER Theodorus Margareth Milenia, Sidhi Wiguna Teh	2261 - 2268
PENDEKATAN KONSEP TOD DALAM DESAIN FASILITAS PUSAT TRANSPORTASI PUBLIK DAN RUANG KOMUNAL DI RAWA BUAYA Filip Julianus Sudjana, Sidhi Wiguna Teh	2269 - 2280
PENERAPAN METODE BIOKLIMATIK DALAM DESAIN RUSUNAMI YANG INTERAKTIF,SEHAT DAN AKTIF Clairine Aloysia Benedicta, Sidhi Wiguna Teh	2281 - 2292
PENERAPAN TEORI SUPERIMPOSITION METHODS BERNARD TSCHUMI PADA PENGOLAHAN SAMPAH DAN SARANA EDUKASINYA Adriel Gandhi, Sidhi Wiguna Teh	2293 - 2302
PENERAPAN ARSITEKTUR EKOLOGIS DAN SUSTAINABLE PADA RUANG DAUR ULANG DAN REKREASI SAMPAH DI DADAP Leah Alifahni, Martin Halim	2303 - 2316
PENERAPAN METODE BIOFILIK PADA TRANSFORMASI GUBAHAN MASSA RUANG INTERAKTIF BERBASIS EKOLOGIS SEBAGAI BANGUNAN BEYOND ECOLOGY DI KEMANGGISAN William Japardy, Martin Halim	2317 - 2332
PABRIK GASIFIKASI BERBASIS EDUKASI DAN REKREASI AIR SEBAGAI SOLUSI PENCEMARAN SAMPAH PLASTIK SUNGAI CITARUM KABUPATEN BANDUNG Kevin Joshua Adiyanto Hutagaol, Martin Halim	2333 - 2346
STRATEGI ADAPTASI KAMPUNG TERHADAP KENAIKAN AIR LAUT DAN PENURUNAN TANAH DI MUARA ANGKE Abigael Mardianto, Martin Halim	2347 - 2358
BANGUNAN PENGOLAHAN AIR SEBAGAI SOLUSI KETERBATASAN AIR BERSIH DI MUARA BARU Johnson Wijaya, Martin Halim	2359 - 2372
LIVING MUSEUM MUSTIKA RASA NUSANTARA DI PEKOJAN JAKARTA UTARA Jeremy Vincent, Suwardana Winata	2373 - 2380
FASILITAS PEMULIHAN ENERGI PLASTIK DENGAN KONTEKS PERKOTAAN DAN KOMUNITAS  Marcellus Lucky Tanong, Suwardana Winata	2381 - 2390
PENGOLAHAN MIKROALGA BERORIENTASI MASA DEPAN UNTUK INDUSTRI KOSMETIK DI ANCOL Andrea Murdiono, Suwardana Winata	2391 - 2398



PETERNAKAN SAPI VERTIKAL BERKELANJUTAN Merry Suryani, Suwardana Winata	2399 - 2406
<b>DESIGN LANDSCAPE URBANISM PADA TAMAN HORTIKULTURA TROPIS WADUK PLUIT</b> Fransiska Lasriama, Tatang H. Pangestu	2407 - 2422
PENDEKATAN KARAKTERISTIK TANAMAN DALAM PERANCANGAN ARBORETUM Michael Vincent, Doddy Yuono	2423 - 2434
PENDEKATAN KONSEP BIOPHILIC DESIGN DALAM PERANCANGAN TEMPAT PUBLIK Josua Keneth, Doddy Yuono	2435 - 2448
Hybrid program rekreasi dan pengolahan sampah makanan berbasis masyarakat Gabriantika Kandiana Handayani, Doddy Yuono	2449 - 2462
PENDEKATAN PERILAKU TRENGGILING SUNDA DALAM PERANCANGAN PUSAT KONSERVASI Nur Afifah Khairunnisa, Doddy Yuono	2463 - 2476
REVITALISASI HUNIAN KAMPUNG NELAYAN BERBASIS PADA KEHIDUPAN KESEHARIAN NELAYAN Ryan Hartadi Hiumawan, Samsu Hendra Siwi	2477 - 2792
PUSAT INFORMASI TURIS DI KAMPUNG BATIK BABAGAN LASEM BERBASIS <i>ECO</i> -BATIK Natalia Lie Leonard, Samsu Hendra Siwi	2793 - 2808
REDESAIN PEMUKIMAN KUMUH GANG MARLINA BERBASIS KARAKTERISTIK MBR Samuel Freddy Sihite, Samsu Hendra Siwi	2809 - 2822
FLYING FOX TECHNOSPHERE: WISATA DAN PENANGKARAN KELELAWAR DI TAPANGO, SULAWESI BARAT Julius, Alvin Hadiwono	2823 - 2832
HOUSE OF BLACK SOLDIER FLIES: PETERNAKAN DAN GALERI EKOSISTEM LALAT TENTARA HITAM Mikael Morgan, Alvin Hadiwono	2833 - 2844
SWALLOW HABI-TECH: PENANGKARAN DAN GALERI WALET DI KARST CIAMPEA, BOGOR, INDONESIA Maria Stefani, Alvin Hadiwono	2845 - 2860
NEO-KAJANG: SEBUAH TIPOLOGI BARU PEMUKIMAN EKOLOGIS BAGI KOMUNITAS SUKU LAUT Octaviany, Alvin Hadiwono	2861 - 2876
SEAWEED CHRONICLE: SEBUAH PROYEK HIBRIDA ESTETIKA & INDUSTRI RUMPUT LAUT DI PULAU PARI, KEPULAUAN SERIBU, INDONESIA Gabrielle Nadine Cahya Mulya, Alvin Hadiwono	2877 - 2890
"UNZOO": TAMAN SATWA DI KUTAI KARTANEGARA, KALIMANTAN TIMUR Jessie Tineshia Ng, Denny Husin	2891 - 2902



ZERO FOOD WASTE: PASAR HIJAU TRADISIONAL DI GROGOL, JAKARTA BARAT Felia Alexandra Linoh, Denny Husin	2903 - 2912
RING OF LIFE: SEBUAH STRATEGI PENYELAMATAN TERUMBU KARANG Fransisca Angeline Joham, Denny Husin	2913 - 2926
HABITAT KEANEKARAGAMAN HAYATI DAN PUSAT JAJANAN SEBAGAI PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA BIOENERGI Bobby Febrian, Denny Husin	2927 - 2936
RUANG AJAR BALANG: FASILITAS EDUKASI PEMANFAATAN DAN PENGOLAHAN ECENG GONDOK DI SUNGAI SIAK Vellisa Chou, Djidjin Wipranata	2937 - 2950
FASILITAS PEMANFAATAN RUMPUT LAUT DI LAUT WULA, NUSA TENGGARA TIMUR Stevie, Djidjin Wipranata	2951 - 2964
IMPLEMENTASI PANGAN BERKELANJUTAN DI BALEKAMBANG MELALUI FASILITAS AQUAPONIC BERBASIS KOMUNITAS Risyad Nadhifian Reksoprodjo, Djidjin Wipranata	2965 - 2978
PUSAT PERAWATAN PSIKOLOGIS UNTUK PEKERJA DI LINGKUNGAN BISING – KAWASAN JABABEKA Juan Vinandy, Suwandi Supatra	2979 - 2992
KOMUNITAS SWASEMBADA BEBAS POLUSI KARBON DI RUSUN TANGERANG SELATAN Hansen Jeremy Rahardjo, Suwandi Supatra	2993 - 3008
Fasilitas Pemenuhan Kebutuhan Air Bersih untuk Masyarakat Penjaringan Bernadeth Shirley, Suwandi Supatra	3009 - 3018
FASILITAS PENGOLAHAN SAMPAH PLASTIK DAN GALERI EDUKASI DI KAMPUNC MELAYU Pramukti Siswo Sunarno, Petrus Rudi Kasimun	3019 - 3032
APLIKASI SENSORIAL ARCHITECTURE PADA FASILITAS PENGOLAHAN DAN PENGELOLAAN SAMPAH PLASTIK DI KELURAHAN PAPANGGO Jasmine Calista, Petrus Rudi Kasimun	3033 - 3046
REDESAIN PASAR KOPRO MENJADI PASAR BERBASIS NOL SAMPAH MAKANAN, GROGOL PETAMBURAN Venny Mettasari, Petrus Rudi Kasimun	3047 - 3056
RUMAH SUSUN SEDERHANA SEWA DAN PERKEBUNAN KOTA DI KELURAHAN PONDOK BAMBU Giorgio Jivanka, Petrus Rudi Kasimun	3057 - 3068
PENDEKATAN DESAIN BERBASIS POLA PERILAKU DAN PANOPTIK PADA RUMAH INTERAKTIF ANAK JALANAN DAN HEWAN TERLANTAR DI CIRACAS Ruby Sutanto, Priscilla Epifania Ariaji	3069 - 3078



OLAH DESAIN MODUL APUNG PADA HUNIAN APUNG TUMBUH DI MUARA ANGKE	3079 - 3088
Alexander Kevin Gunarso, Priscilla Epifania Ariaji	
PENERAPAN PENDEKATAN PRAGMATIS: BENTUK MENGIKUTI FUNGSI DALAM PERANCANGAN ARSITEKTUR INDUSTRI YANG EKOLOGIS Christina Ferlenthya Puwardi, Priscilla Epifania Ariaji	3089 - 3098
PENERAPAN BIOFILIK ARSITEKTUR DAN GEOMETRI FRAKTAL PADA DESAIN FASILITAS KONSERVASI PEMBUDIDAYAAN TERUMBU KARANG DI LABUAN BAJO Nadya Amelia, Priscilla Epifania Ariaji	3099 - 3110
PENERAPAN PRINSIP ARSITEKTUR RAMAH LINGKUNGAN PADA FASILITAS KONSERVASI AIR DI BALIGE, DANAU TOBA Anri Samuel Pulungan	3111 - 3122
PENERAPAN KONSEP BANGUNAN NOL SAMPAH PADA DESAIN FASILITAS PENGOLAHAN SAMPAH DI MUARA ANGKE Alvin Pranata, Stephanus Huwae	3123 - 3128
HUNIAN VERTIKAL PRODUKTIF DI PAPANGGO, JAKARTA UTARA Elda Widiastri, Stephanus Huwae	3129 - 3144
PENDEKATAN ARSITEKTUR KOSMOLOGI BALI DAN PRAGMATIC UTOPIA DALAM MERANCANG KONSERVASI TERUMBU KARANG DI PULAU NUSA PENIDA Nicholas Gabriel, J.M. Joko Priyono Santosa	3145 - 3156
BANGUNAN UNTUK BERNAFAS SOLUSI POLUSI UDARA DI JAKARTA Kenzo Therin, J.M. Joko Priyono Santoso	3157 - 3164
METODE INSINERASI PADA FASILITAS PENGOLAHAN SAMPAH DI JAKARTA TIMUR Rizka Yuniar, JM. Joko Priyono Santosa	3165 - 3176
SENTRA PERTANIAN KOTA JAKARTA PUSAT Fahira Muntaz, J.M Joko Priyono Santosa	3177 - 3186
PENATAAN KAMPUNG GUJI BARU DENGAN KONSEP KONSOLIDASI TANAH VERTIKAL Rani Rachmasari, Suryono Herlambang, Suryadi Santoso	3187 - 3202
STUDI KEBERHASILAN PENGELOLAAN WISATA BERBASIS COMMUNITY BASED TOURISM (STUDI KASUS: AIR TERJUN TUMPAK SEWU, DESA SIDOMULYO, KECAMATAN PRONOJIWO, KABUPATEN LUMAJANG) Farrisha Haidir, Parino Rahardjo, Suryono Herlambang	3203 - 3216
RENCANA ADAPTASI PADA WILAYAH RAWAN PENURUNAN TANAH, KECAMATAN CENGKARENG, JAKARTA BARAT Siti Wahyuningtyas Maulidiny, Parino Rahardjo , Suryono Herlambang	3217 - 3228



PENERAPAN PROGRAM KOTAKU DALAM MENGATASI KAWASAN PERMUKIMAN KUMUH DI KAMPUNG RAWA BARAT, KELURAHAN KEBON JERUK, KOTA JAKARTA BARAT Tika Amelia Karina, Parino Rahardjo, Jo Santoso	3229 - 3244
STUDI INTEGRASI MODA ANGKUTAN UMUM (STUDI KASUS : STASIUN GARUT BARU, KECAMATAN GARUT KOTA, KABUPATEN GARUT) Bella Syafira, Suryono Herlambang, Parino Rahardjo	3245 - 3260
STUDI POTENSI WISATA CAGAR BUDAYA DESA SANGLIAT DOL Edoardus Ayowembun, Suryono Herlambang, Jo Santoso	3261 - 3276
STUDI POLA PERGERAKAN PENUMPANG DI TITIK TRANSIT (STUDI KASUS : STASIUN MRT BLOK M DAN TERMINAL BUS BLOK M, KEBAYORAN BARU, JAKARTA SELATAN) Felicia Sugita, Suryono Herlambang, Parino Rahardjo	3277 - 3292
PENATAAN FISIK KAWASAN WISATA TANGGO RAJO, KOTA JAMBI SEBAGAI KAWASAN WISATA BERKONSEP WATERFRONT Bondan Wira Wicaksana, Parino Rahadjo, Suryono Herlambang	3293 - 3302
RENCANA PENATAAN KAWASAN WISATA TELAGA BIRU CISOKA, KABUPATEN TANGERANG Sahda Salsabila, Suryono Herlambang, Parino Rahardjo	3303 - 3318
STUDI ASPEK HUNIAN BERKELANJUTAN PADA RUSUNAWA (OBJEK STUDI : RUSUNAWA RAWA	3319 - 3332
BEBEK) Abraham Marcelino, Sylvie Wirawati, I G Oka Sindhu Pribadi	
RENCANA PENGELOLAAN OBJEK WISATA PANTAI BARON UNTUK MENINGKATKAN DAYA TARIK PENGUNJUNG (OBJEK STUDI : OBJEK WISATA PANTAI BARON DESA KEMADANG, KABUPATEN GUNUNGKIDUL) Fitria Agistya Ningrum, B. Irwan Wipranata, Sylvie Wirawati	3333 - 3344
EVALUASI DAN PENINGKATAN PENGELOLAAN SKYWALK SEBAGAI DESTINASI WISATA (STUDI KASUS: KAWASAN CIHAMPELAS, KOTA BANDUNG, JAWA BARAT) Maudy Fena Namira, B. Irwan Wipranata, Liong Ju Tjung	3345 - 3358
STUDI PENYEDIAAN FASILITAS DAN PERKEMBANGAN KOTA BARU DALAM RANGKA PEMENUHAN KEBUTUHAN PENGHUNI (STUDI KASUS : KOTA HARAPAN INDAH, BEKASI) Della Miyono, Sylvie Wirawati, I G. Oka Sindhu Pribadi	3359 - 3372
PENATAAN KAWASAN WISATA AIR TERJUN LEUWI HEJO BERBASIS EKOWISATA Bagus Febryan, B. Irwan Wipranata, I G Oka Sindhu Pribadi	3373 - 3386
RENCANA PENGELOLAAN DANAU TAMBING SEBAGAI KAWASAN EKOWISATA Kezia Claudya Labonda, B. Irwan Wipranata, Sylvie Wirawati	3387 - 3400



EVALUASI KONSEP KAWASAN TRANSIT ORIENTED DEVELOPMENT (TOD) STASIUN CISAUK, KECAMATAN CISAUK, KABUPATEN TANGERANG, BANTEN. (STUDI KASUS STASIUN CISAUK, KECAMATAN CISAUK, KABUPATEN TANGERANG) Beryllium Safiullah Ahmad, Sylvie Wirawati, B. Irwan Wipranata	3401 - 3412
STRATEGI PENGELOLAAN TAMAN KOTA SEBAGAI DESTINASI WISATA (OBJEK STUDI : TAMAN KOTA 2 BSD, KOTA TANGERANG SELATAN) Alya Permata Asti, Sylvie Wirawati, Liong Ju Tjung	3413 - 3424
STRATEGI PENGELOLAAN DALAM RANGKA MENINGKATKAN DAYA TARIK PASAR SENI ANCOL Yudhistira Pratama, Sylvie Wirawati, B. Irwan Wipranata	3425 - 3438
PENATAAN KAWASAN WISATA PANTAI GESING KECAMATAN PANGGANG, KABUPATEN GUNUNGKIDUL, YOGYAKARTA Hana Grace Yosephine, Irwan Wipranata, Sylvie Wirawati	3439 - 3452
RE-FEASIBILITY STUDY PENGEMBANGAN APARTEMEN CISAUK POINT DENGAN METODE SENSITIVITAS UNTUK OPTIMALISASI INVESTASI Dodi, Sylvie Wirawati, Irwan Wipranata	3453 - 3466
STUDI KEBERHASILAN PENGELOLAAN OBJEK WISATA BERBASIS COMMUNITY BASED TOURISM (CBT), OBJEK STUDI: PANTAI NGURBLOAT, KABUPATEN MALUKU TENGGARA  Qhalfiah Hairun Bandjar, B. Irwan Wipranata, Sylvie Wirawati	3467 - 3478
EVALUASI REVITALISASI KAWASAN EKOWISATA WADUK DARMA (STUDI KASUS : REVITALISASI TAHAP 1 WISATA WADUK DARMA DESA JAGARA KECAMATAN DARMA KABUPATEN KUNINGAN JAWA BARAT)  Dhisa Putriady, B. Irwan Wipranata, Oka S. Pribadi	3479 - 3494
STUDI TINGKAT KEPUASAN PENGUNJUNG TERHADAP KETERSEDIAAN FASILITAS TAMAN KOTA (STUDI KASUS: TAMAN MENTENG, JAKARTA PUSAT) Rizqi Kusumaningrum Henuhili, Sylvie Wirawati, Liong Ju Tjung	3495 - 3508
RENCANA PENGELOLAAN TAMAN HUTAN KOTA PENJARINGAN, JAKARTA UTARA	3509 - 3522
Merrilin Lauren, Sylvie Wirawati, Liong Ju Tjung	
PENATAAN KAMPUNG KHAS RW 04 MANGGARAI (KOLABORATIF, HARMONI, ASRI, SOLID)	3523 - 3536
Priska Stefani, Joshua Marcell Iglecia Putralim, Wahyu Kusuma Astuti, Parino Rahardjo	

### BANGUNAN UNTUK BERNAFAS SOLUSI POLUSI UDARA DI JAKARTA

Kenzo Therin<sup>1)</sup>, J.M. Joko Priyono Santoso<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi S1 Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara, kenzo.315170120@stu.untar.ac.id <sup>2)</sup> Program Studi S1 Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara, jokop@ft.untar.ac.id

Masuk: 04-07-2021, revisi: 14-08-2021, diterima untuk diterbitkan: 23-10-2021

### **Abstrak**

Proyek Bangunan untuk bernafas ini yang berada di Jl. Perintis, Mega Kuningan, merupakan proyek yang diharapkan mampu menyelesaikan permasalahan polusi udara di area tersebut secara arsitektur. Proyek ini merupakan bangunan yang menerapkan sistem pertukaran udara secara alami menggunakan media tanaman untuk menyerap gas karbon dioksida yang dihasilkan oleh gas emisi kendaraan bermotor. Bangunan ini juga bertujuan sebagai proyek pionir di Jakarta untuk menjadi inspirasi dan referensi perancangperancang pada masa mendatang dalam menyelesaikan permasalahan udara dari sisi Arsitektur. Masalah yang menurut saya terjadi saat ini di kota Jakarta saat ini adalah belum adanya proyek yang memiliki tujuan untuk mengurangi tingkat polusi udara di Jakarta. Hal ini dapat dilihat dari minimnya jumah fasilitas-fasilitas ramah lingkungan yang dapat digunakan secara umum. Dapat dilihat juga dari bangunan-bangunan di jakarta yang "mematikan" karena sangat minim penghijauan pada bangunan karena perancangperancang masih hanya mementingkan efisiensi dibandingkan pelestarian alam. Maka dari itu proyek saya ini dengan judul "Bangunan untuk Bernafas Solusi Polusi Udara di Jakarta" ini diperlukan untuk memberikan nafas berupa gas oksigen segar kepada masyarakat dan penduduk sekitar bangunan.

Kata kunci: bangunan bernafas; polusi udara; keberlanjutan

# **Abstract**

This Breathing Building Project which is located on Jl. The pioneer, Mega Kuningan, is a project that is expected to be able to solve the problem of air pollution in the area architecturally. This project is a building that implements a natural air exchange system using plant media to absorb carbon dioxide gas produced by motor vehicle emissions. This building also aims as a pioneer project in Jakarta to be an inspiration and reference for future designers in solving air problems from an architectural perspective. The problem that I think is happening in the city of Jakarta at this time is that there are no projects that aim to reduce the level of air pollution in Jakarta. This can be seen from the minimal number of environmentally friendly facilities that can be used in general. It can also be seen from the buildings in Jakarta which are "deadly" because there is very little greenery in buildings because the designers are still only concerned with efficiency over nature conservation. Therefore, my project with the title "Building for Breathing Air Pollution Solutions in Jakarta" is needed to provide breath in the form of fresh oxygen gas to the community and residents around the building.

Keywords: breathing building; air pollution; sustainability

# 1. PENDAHULUAN

### **Latar Belakang**

Polusi merupakan masalah yang sering kali disepelekan di kota Jakarta dan di kota lain nya. Hal ini sering disepelekan seakan tidak berdampak pada ekosistem yang sudah ada pada daerah tersebut. Perkembangan zaman yang pesat ini menimbulkan peningkatan besar pada aktifitas industri dan transportasi berbasi bahan bakat fossil yang dimana akan memicu timbulnya pencemaran udara /

doi: 10.24912/stupa.v3i2.10442

polusi udara yang akan berdampak pada kesehatan wilayah industri dan kota-kota besar padat penduduk lain nya yang masih banyak menggunakan kendaraan pribadi untuk berpergian. Pencemaran udara ini memiliki dampak yang sangat ekstrem terhadap kesehatan seperti gangguan saluran pernafasan, penyakit jantung, kanker berbagai organ tubuh, gangguan reproduksi da hipertensi. Pencemaran udara yang saling sering ditemukan adalah gas karbon monoksida (CO), Nitrogen Oksida (NO), Sulfur Oksida (Sox), dan partikel lain nya. Zat pencemar ini juga akan menetap di udara dan akan menimbulkan hujan asam ketika hujan turun. Menurut hasil penelitian pusar studi lingkungan (PSL) IPB Bogor, Hujan asam sudah banyak terjadi di sekitar wilayah jabodetabek dengan pH 5,3. Hujan sama berdampak sangat buruk pada manusia dan juga lingkungan sekitar. Hujan asam merusak tanaman yang dikenai hujan tersebut. Tumbuhan yang terkena hujan asam dengan frekuensi 3 kali seminggu dengan pH air sekitar 5 akan menyebabkan hilangnya lapisan lilin pelindung daun tumbuhan. Oleh sebab itu hujan asam dengan frekuensi tinggi seperti yang sering terjadi di kota jakarta akan menyebabkan tanaman menjadi rusak, kerdil dan tidak produktif sama sekali. Bahkan menurut manahan Huajn asam dengan pH dibawah 4,0 akan menyebabkan pohon menjadi kerangas dan akhirnya mati. Selain untuk mahkluk hidup, hujan asam juga mempercepat bangunan- bangunan di jabodetabek yang menggunakan bahan metal menjadi cepat korosi dan korosi tersebut dapat menimbulkan beberapa penyakit ke dalam hidup manusia. Polusi udara mempengaruhi kesehatan manusia, hewan, dan bumi ini. Tanpa kami sadari bahwa sekitar tujuh juta orang meninggal secara prematur karena penyakit yang disebabkan oleh polusi udara. Seketaris Jendral PBB, Antonio Guterres, dalam pesan nya megatakan bahwa polusi udara adalah resiko lingkungan terbesar bagi kesehatan manusia. Polusi udara dengan kondisi sekarang akan bertambah parah pada masa mendatangnya jika tidak di tuntaskan secara total mulai dari generasi sekarang.

# **Rumusan Permasalahan**

Dari latar belakang tersebut, terdapat beberapa masalah yang ditemukan dan dapat menjadi bahan penelitian antara lain:

- a. Bagaimana cara arsitektur beradaptasi untuk mengurangi polusi udara yang terjadi di Jakarta?
- b. Bagaimana peran arsitektur mengubah pola hidup masyarakat yang terbiasa memproduksi polusi udara ?
- c. Bagaimana arsitektur mampu menjadi pedoman untuk rancangan bangunan pada masa mendatang?

# Tujuan

Tujuan proyek rancangan ini adalah menjadi proyek pionir atau penerobos di Jakarta yang dapat menjadi acuan perancang lain nya untuk bangunan-bangunan pada masa mendatang dalam menyelesaikan permasalahan polusi udara yang dihasilakn dari kebiasaan kehidupan manuasia sehari-hari yang tidak disadari memberikan pengaruh buruk kepada lingkungan sekitar yang dapat di kemas semaksimal mungkin kedalam satu bangunan perancangan

# 2. KAJIAN LITERATUR

# Ekologi

Ekologi berasal dari bahasa yunani oikos (rumah atau tempat hidup) dan logos (ilmu). Secara harafiah ekologi merupakan ilmu yang mempelajari organisme dalam tempat hidup. Maka dapat di katakan bahwa ekologi mempelajari hubungan timbal balik antara organisme dengan lingkungannye. Ekologi hanya bersifat eksploratif tanpa melakukan percobaan. Maka ekologi hanya mempelajari apa yang terjadi pada alam. Pada saat ini dengan berbagai kepentingan dan keperluan, ekologi berkembang sebagai ilmu yang tidak hanya mempelajari apa yang ada dan terjadi pada alam tetapi juga berkembang menjadi ilmu yang mempelajari struktur dan fungsi ekosistem (alam), sehingga datadata tersebut dapat di analisis oleh para ilmuwan dan para ilmuwan tersebut dapat memberikan jawaban terhadap berbagai kejadian alam yang terjadi. Sebagai contoh ekologi diharpkan dapat

memberikan jawaban terhadap terjadi nya tsunami, banjir, tanah longsor, penyakit DBD, pencemaran, efek rumah kaca, kerusakan hutan dan lain-lain.

# **Pengertian Pencemara Udara**

Pencemaran udara adalah suatu kondisi dimana kehadiran satu atau lebih substansi kimia, fisika atau biologi di atmosfer bumi dalam jumlah yang membahayakan. Bahaya ini dapat mempengaruhi kesehatan manusia, hewan, dan tumbuhan, mengganggu estetika dan kenyamanan, atau merusak properti. Polusi duara merupakan salah satu jenis dari pencemaran lingkungan hidup selain pencemaran tanah, air, dan suara.

Pencemaran udara adalah perusakan terhadap kualitas udara yang ada di sekitar kita. Kerusakan ini dapat terjadi di karenakan sumber biologis maupun non-biologis. Pencemaran udara biasanya terjadi paling sering karena asap kendaraan bermotor, asap pabrik, limbah industri, limbah rumah tangga.

# **Sumber Pencemaran Udara**

Menurut para ahli, pencemaran udara ada umumnya itu terdiri dari dua sumber utama yaitu:

- a. Sumber Pencemaran udara ilmiah, misalkan akibat letusan gunung berapi, atau juga karena kebakaran hutan yang terjadi secara alami, nitrifikasi, denitrifikasi biologis.
- b. Sumber pencemaran udara yang berasal atas perbuatan manusia sendiri misalnya dari gas buangan transportasi yang digunakan sehari-hari, gas emisi pabrik yang tidak di filtrasi. Zat penyebab pencemaran udara yang bersumber dari kegiatan manusia antara lain gsa karbon monoksida, oksida sulfur, Oksida Nitrogen, Partikel, Hidrokarbon, Oksida fotokimia termasuk ozon dan lain-lain nya

# **Macam-macam Pencemaran Udara**

Macam pencemaran pada umumnya ada dua yaitu:

- a. Pencemaran udara primer, yaitu substansi pencemaran yang di timbulkan langsung dari sumber pencemaran yang dihasilkan. Salah satu contoh pencemaran udara primer adalah karbon monoksida karena zat tersebut merupakan zat hasil pembakaran langsung yang dihasilkan.
- b. Pencemaran udara sekunder yaitu substansi udara pencemar terbentuk dari adanya reaksi pencemaran udara primer di atmosfer. Salah satu contoh pencemaran udara sekunder adalah pembentukan ozon dalam proses fotokimia.

# Penanggulan Pencemaran Udara

Dalam menyelesaikan masalah pencemaran udara di dunia dapat dilakukan beberapa cara sebagai solusi sebagai berikut :

- a. Menggunakan transportasi umum ketika ingin berpergian. Hal ini harus ditingkatkan kesadaran masyarakat untuk menggunakan kendaraan umum masal sebagai alat transportasi sehari-hari
- b. Penghematan energi seperti mematikan kipas angin, lampu, AC saat tidak diperlukan atau keluar. Sejumlah besar bahan bakar fosil dibakar untuk menghasilkan listrik, ketika kita mengurangi penggunaan listrik maka kita juga mengurangi penggunaan bahan bakar fosil dan menyelamatkan kualitas udara
- c. Menerapkan dan memahami konsep 3R yaitu reduce, reuse, recycle. Tidak membuang barang-barang yang bagi kita tidak berguna padahal masih bisa digunakan untuk hal lain, misalnya kerajinan tangan, dll. Bahkan untuk beberapa bahan masih dapat di kumpulkan dan didaur ulang kembali untuk dijadikan barang produk lain yang bisa di pakai kembali.
- d. Menggunakan sumber energi terbarukan dan ramah lingkungan. Teknologi energi terbarukan ramah lingkungan seperti matahari, angin, panas bumi. Di berbagai negara lain nya telah memberikan hibah kepada konsumen yang tertarik untuk memasang panel surya untuk rumah mereka.

# Definisi dan Terminologi Green Building

Menurut GBCI (2011),secara definisi green building adalah bangunan yang sejak di mulai dalam tahap perencanaan, pembangunan, pengoperasian hingga dalam pemeliharaannya memperlihatkan aspekaspek dalam melindungi, menghemat, serta mengurangi penggunaan sumber daya alam, menjaga mutu dari kualitas udara di ruangan, dan memperhatikan kesehatan penghuninya yang semuanya berpegang pada kaidah pembangunan yang berkelanjutan. Menurut Sastra dan Marlina (2006), perumahan adalah kelompok rumah yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau hunian yang dilengkapi dengan prasarana lingkungan yaitu kelengkapan dasar fisik lingkungan, misalnya penyediaan air minum, pembuangan sampah, listrik, telepon, jalan, yang memungkinkan lingkungan perumahan berfungsi sebagaimana mestinya

# Konsep dan Dasar Teori

Menurut Hartanto dalam Dedy (2011), konsep green building mulai berkembang sejak tahun 1970. Konsep ini mulai dikembangkan sebagai bentuk tanggapan krisis energi yang terjadi dan keprihatinan masyarakat terhadap kondisi lingkungan yang sedang terjadi. Green Building adalah konsep yang juga biasa lebih dikenal sebagai bangunan hijau yang berkelanjutan. Banyak pihak yang setuju bahwa green building harus memenuhi persyaratan lokasi sistem rancangan, renovasi, dan pengoprasian yang menganut prinsip hemat energi serta berdampak positif bafi lingkungan, ekonomi, dan sosial.

Menurut GBCI (2011), ketika kita menjalankan dan menerapkan proses green home, ada empat aspek utama yang perlu dipertimbangkan dalam membangun green home. Yaitu aspek kesehatan, aspek penggunaan material, aspek penghematan energi, dan aspek penggunaan air. Untuk memperhatikan aspek kesehatan dalam pembangunan green home, kita perlu menggunakan bahanbahan bangunan dan furnitur yang tidak beracun serta produk yang dapat meningkatkan kualitas udara dalam ruangan yang ditinggali. Bahan yang dimaksud adalah bahan bebas emisi, rendah atau non – Volatile Organic Compounds (VOC). Dan tahan air untuk mencegah datang nya kumah dan mikroba lainnya. Kualitas udara sebuah ruangan juga bisa dibantu dengan sistem ventilasi yang baik dan alat pengatur kelembapan udara.

Maka dari itu sebenarnya material yang diperlukan untuk membangun green home harus diperoleh dari alam, yang merupakan sumber energi terbarukan yang dikelola secara berkelanjutan, atau bahan bangunan yang didapat secara lokal untuk mengurangi biaya transportasi. Daya tahan material bangunan juga harus layak dan tetap teruji secara teknisnya. Mengandung unsur bahan daur ulang, dan dapat digunakan kembali atau di daur ulang.

Sedangkan dari sisi energi harus diperhatikan adalah penerapan panel surya diyakini dapat mengurangi biaya listrik bangunan. Selain itu, bangunan juga selayaknya dilengkapi jendela untuk menghemat penggunaan energi (terutama untuk lamu serta AC) Pada siang hari, kita bisa membuka jendela untuk sirkulasi udara dan mengurangi pemakaian listri. Jendela juga tentunya meningkatkan kesehatan dan produktivitas pengguna ruang di dalam nya. Green Building juga harus menggunakan lampu hemat energi, peralatan listrik hemat energi. Oleh karena itu penempatan titik lampu amat sangat lah penting dalam perencanaan karena kesalahan dalam meletakan titik lampu dapat meningkatkan penggunaan listrik dan membuat bangunan menjadi lebih boros.

Aspek lain nya yang harus diperhatikan dalam green building adalah penggunaan air. Untuk menghemat penggunaan air, ada berbagai cara yang dapat dilakukan secara arsitektur seperti menerapkan sistem tangkapan air hujan pada bangunan, cara ini akan mendaur ulang air yang misalknya dapat digunakan untuk menyiram tanaman atau menyiram toilet, selain itu diperlukan peralatan hemat air, seperti pancuran aur yang aliran airnya rendah, tidak menggunakan kran otomatis untuk menghemat penggunaan air secara langsung.

# Kriteria Penilaian Green Building

Suatu bangunan dapat disebut sudah menerapkan konsep bangunan hijau apabila berhasil melalui suatu proses evaluasi untuk mendapatkan sertifikasi 7 bangunan hijau. Di dalam evaluasi tersebut tolok ukur penilaian yang dipakai adalah sistem peringkat yang dipersiapkan dan disusun oleh Green Building Council yang ada di negara-negara tertentu yang sudah mengikuti gerakan bangunan hijau (GBCI, 2011). Setiap negara tersebut mempunyai sistem peringkat masing-masing. Seperti beberapa yang akan dijelaskan berikut:

- a. BREEAM (Building Research Establishment Enviromental Assessment Method)-UKGBC BREEAM merupakan standar penilaian green building di Inggris, pertama kali diluncurkan pada tahun 1990. Sekitar 200.000 bangunan telah memiliki sertifikat penilaian BREEAM. BREEAM menetapkan standar kriteria pada tahap desain, konstruksi, dan penggunaan, kriteria ini sudah diakui secara luas sebagai penilaian kinerja bangunan ramah lingkungan. Kriteria BREEAM mengacu pada beberapa aspek yang berhubungan dengan penggunaan energi, air, kesehatan, polusi transportasi, bahan, limbah, ekologi dan proses manajemen.
- b. LEED (Leadership In Energy And Environment Design)-USGBC LEED adalah standar penilaian lingkungan tingkat sertifikasi green building di USA. LEED bertujuan untuk membuat standar bangunan hijau yang layak agar dapat diterapkan di setiap bangunan dan dapat digunakan tidak hanya di lingkungan sekitar saja. Ada enam kriteria penilaian bangunan ramah lingkungan yang dievaluasi oleh LEED. Berikut empat diantaranya yaitu Sustainable Sites, Efisiensi Air, Energi dan Atmosphere, serta Bahan dan Sumber Daya. LEED bersertifikat bangunan yang dirancang untuk menurunkan biaya operasi dan meningkatkan nilai aset, mengurangi limbah yang dikirim ke tempat pembuangan sampah, menghemat energi dan air, menjadi tempat yang sehat dan aman bagi penghuni, mengurangi emisi gas rumah kaca yang berbahaya.
- c. Greenstar-GBCA Greenstar adalah standar penilaian lingkungan tingkat sertifikasi green building di Australia. Tujuan Greenstar adalah untuk mempromosikan pembangunan berkelanjutan. Dengan menerapkan program green building, pada tahap desain dan dalam penoperasian. Kriteria Greenstar di dasarkan 8 pada sistem yang telah ada yaitu BREEAM dan LEED. Kriteria Greenstar mengacu pada beberapa aspek yang terkait dengan manajemen, kualitas lingkungan, energi, air, transportasi, material, ekologi, emisi dan inovasi.
- d. Greenmark-SGBC Greenmark adalah standar penilaian industri konstruksi Singapura terhadap bangunan ramah lingkungan. Hal ini dimaksudkan untuk mempromosikan keberlanjutan dalam lingkungan binaan dan meningkatkan kesadaran lingkungan di kalangan pengembang, desainer dan pembangun ketika mereka mulai konseptualisasi proyek dan desain, serta selama konstruksi.
- e. Greenship-GBCI Greenship adalah sistem penilaian yang digunakan sebagai alat bantu bagi para pelaku industri bangunan, meliputi pengusaha, arsitek, teknisi mekanikal elektrikal, desainer interior, teknisi bangunan, lanskaper, serta pelaku lainnya dalam rangka menerapkan praktik-praktik terbaik dan berupaya untuk mencapai standar yang terukur serta dapat dipahami oleh masyarakat umum beserta para pengguna bangunan (GBCI,2011). Greenship terdiri dari new building, existing building dan home.

# 3. METODE

### **Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam penulisan jurnal ini adalah dengan teknik pengumpulan data-data melalui literatur, jurnal, artike website yang terkait dengan isu dan teori perancangan yang ada di internet. Pengukuran dan pengambilan data juga dilakukan secara digital melalui google maps, goole earth, berita yang memberikan informasi mengenai tapak yang terpilih.

# **Metode Desain**

ini sendiri berusaha memberikan solusi terhadap permasalahan iklim di lingkungannya dan berusaha membuat bangunan yang melampaui ekologi. Bangunan ini juga berusaha menghemat energi,

mereduksi emisi, meningkatkan produksi, meminimalisasi pengeluaran dan meningkatkan nilai tambah bangunan (Design media Publishings Limited, 2010); berkelanjutan, ramah lingkungan, tanggap iklim, sadar energi dan cerdas budaya (Nugroho, 2019). Dalam arsitektur hijau ada beberapa kriteria yaitu sebagai berikut :

- a. Berkelanjutan (sustainable) yang dimana arsitektur hijau dapat tetap bertahan dan berfungsi seiring dengan perubahan zaman, konsisten terhadap konsepnya yang menyatu dengan alam tanpa adanya perubahan-perubahan yang signifikan tanpa merusak alam sekitar.
- b. Ramah Lingkungan : bangunan yang terbangun harus ramah lingkungan, definisi ramah lingkungan ini bukan hanya dalam perusakan lingkungan tetapi juga menyangkut masalah pemakaian energi dalam bangunan.

Sehingga dari keterangan di atas tadi saya akan merancang bangunan yang dimana penghijauan tersebut dapat

### 4. DISKUSI DAN HASIL

Menurut saya, dari hasil analisis dan pembahasan proyek saya dengan judul "Bangunan untuk Bernafas" merupakan proyek yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan polusi yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor di sekitar Mega Kuningan Barat. Hal ini dikarenakan bangunan ini merupakan pelopor dengan program ruang yang menarik yang akan menjadi pusat perhatian masyarakat sekitar dan jakarta. Program yang terdapat dalam bangunan ada tiga yaitu: 1. Botanical Garden, Research Center, dan Office Tower. Ketiga program tersebut merupakan program yang saling terhubung secara ruang dan pengguna. Untuk Penjelasan lebih lanjutnya sebagai berikut:

### **Botanical Garden**

Botanical Garden merupakan taman dengan variasi tanaman kecil hingga besar yang mengisi hampi seluruh lantai 1 bangunan. Pada dalam taman ini sendiri nantinya akan ada beberapa sub-program sendiri seperti garden café. Garden café ini merupakan resto dan café yang berada pada lantai 2 bangunan yang mendapatkan view langsung ke arah botanical garden dan air mancur yang berada di bagian tengahnya. Kemudia ada Sanggar Berfikir yang dimana dapat digunakan pengguna untuk bersantai sambil berfikir untuk menemukan ide-ide baru dalam pekerjaan nya atau tugas yang sedang di kerjakan.

### **Research Center**

Research Center merupakan area penelitian yang digunakan oleh para pakar dan peneliti untuk menyelesaikan permasalahan polusi di Jakarta. Hal ini dapat berupa pemantauan yang di lakukan maupun pengembangan teknologi untuk mengurangi polusi di Jakarta. Pada bagian ini juga terdapat auditorium besar yang dapat dijadikan area pertemuan untuk membahas permasalahan polusi yang ada di Jakarta atau hal yang berhubungan dengan polusi di Jakarta seperti perubahan iklim di Indonesia. Semua ini bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan polusi di Jakarta.

# **Office Tower**

Office Tower merupakan program pendukung yang dimana untuk memfasilitasi penduduk jakarta yang ingin usaha terutama untuk bisnis start up untuk mengembangkan usaha mereka. Pada office ini mereka tidak akan terikat pada ruangan tertutup dengan meja tapi mereka juga bisa bekerja pada area terbuka seperti botanical garden yang dari awal sudah di rancang untuk mendukung area bekerja orang kantor.



Gambar 1. Bangunan untuk bernafas

Bangunan untuk bernafas ini di bangun dengan rangka baja dan kulit perforated panel yang di lapis dengan tanaman kecil pada bagian fasadnya. Tanaman-tanaman tersebut akan berperan menjadi paru-paru pada daerah tersebut untuk menghirup karbon dioksida hasil gas emisi kendaraan bermotor dan menghembuskan oksigen bersih ke lingkungan yang kemudian akan dapat di hirup oleh penduduk sekitar. Konsep bernafas yang digunakan menggunakan analogi paru-paru yang terdapat dalam tubuh manusia. Bentuk lingkarang yang terkesan mengambang pada bagian depan bangunan bertujuan untuk menarik perhatian publik sehingga bangunan ini dapat menjadi contoh perancangan pada rancangan nya di masa mendatang. Tanaman kecil yang menutupi bagian fasad dibuat berwarna warni juga untuk bertujuan menarik perhatian penduduk atau pengunjung bangunan. Untuk skala kota Jakarta, bangunan ini masih belum bisa menyelesaikan permasalahan polusi udara di Jakarta, tetapi jika bangunan mendatang menggunakan desain rancangan seperti ini, maka tidak bisa di pungkiri bahwa permasalahan polusi di Jakarta akan cepat selesai.



Gambar 2. Solar Panel bangunan

Bangunan untuk bernafas ini menerapkan green building standard GBCI pada perancangan nya. Misalnya pada orientasi peletakan bangunan. Orientasi bangunan mengikuti arah orientasi timurbarat sehingga bangunan mendapat pencahayaan matahari alami secara maksimal. Hal ini merupakan hal yang sangat penting pada bangunan ini karena terdapat banyak tanaman. Ketika peletakan bangunan ini salah dan terdapat bagian yang tidak mendapatkan cahaya matahari langsung maka tanaman pada bangunan terutama pada botanical garden tidak akan bertahan lama dan mati. Kemudian juga terdapat standar penggunaan material. Material yang digunakan pada bangunan ini di dominasi oleh penggunaan kaca low-E yang diaman kaca tersebut akan memasukan cahaya alami matahari dan menangkal panas matahari sehingga suhu pada bagian dalam bangunan tidak akan terlalu tinggi dan hal ini dapat menghemat penggunaan listrik pada bagian AC. Kemudian bangunan ini juga memaksimalkan penggunaan solar panel untuk sumber energi listrik dan memanfaatkan teknologi smart building seperti sensor gerak, sensor cahaya yang dapat secara

otomatis memotong penggunaan listrik pada bangunan. Peletakan solar panel ini sudah disusun agar solar panel mendapatkan cahaya maksimal dari matahari sepanjang hari sehingga penggunaan nya akan maksimal untuk menghasilkan listrik pada bangunan. Bangunan ini juga menggunakan sistem penampungan air hujan dan filtrasi air bekas untuk digunakan kembali pada bangunan. Jadi air kotor yang sudah digunakan akan di filtrasi dan digunakan kembali pada bangunan sehingga tidak menggunakan banyak sumber daya alam dari sekitar.

# 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Bangunan untuk bernafas ini dapat dinilai efektif untuk mengurangi polusi pada area sekitar bangunan saja. Untuk menyelesaikan permasalahan polusi di Jakarta, maka bangunan perancangan pada masa mendatang harus juga mengikuti gaya perancangan ini agar polusi di jakarta dapat di selesaikan secara arsitektural.

# **REFERENSI**

Green building standards and certification system, 8 Mei 2019,

https://www.wbdg.org/resources/green-building-standards-and-certification-systems

https://www.ngbs.com/the-ngbs-green-promise

https://www.coa.gov.in/show\_img.php?fid=150

https://www.hcn.org/issues/226

https://issuu.com/nai010publishers/docs/habitiat\_ecologythinking\_introductie\_issuu\_nai010

https://core.ac.uk/download/pdf/236408788.pdf

https://then24.com/2021/07/02/sustainable-architecture-a-business-far-beyond-ecology/ https://www.ansgroupglobal.com/blog/history-and-development-ecological-architecture

https://hmcarchitects.com/news/the-top-6-sustainable-architecture-strategies-for-public-building-design-2018-10-03/