

SURAT TUGAS

Nomor: 718-R/UNTAR/PENELITIAN/II/2022

Rektor Universitas Tarumanagara, dengan ini menugaskan kepada saudara:

1. **JOSUA KENETH**
2. **DODDY YUONO, S.T., M.T.**

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

Judul	: Pendekatan Konsep Biophilic Design Dalam Perancangan Tempat Publik.
Nama Media	: Jurnal Stupa
Penerbit	: Jurusan Arsitektur dan Perencanaan, Universitas Tarumanagara
Volume/Tahun	: Volume 3 Nomer 2 / 2021
URL Repository	: Jurnal Stupa

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 : 6f07c99d4a908d33e14c6305dc61263a

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

JURNAL STUPA

Sains, Teknologi, Urban, Perancangan, Arsitektur



OKTOBER 2021

Vol. 3, No. 2



Jurusan Arsitektur dan Perencanaan
Fakultas Teknik
Universitas Tarumanagara

JURNAL STUPA (Sains, Teknologi, Urban, Perancangan, Arsitektur) - Vol. 3, No. 2, OKTOBER 2021

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



9 772685 626004



9 772685 563002

REDAKSI

Penanggung Jawab	Fermanto Lianto	(Universitas Tarumanagara)
Pengarah	Franky Liauw Regina Suryadjaya	(Universitas Tarumanagara) (Universitas Tarumanagara)
Ketua Editor	Nafiah Solikhah	(Universitas Tarumanagara)
Wakil Ketua Editor	Mekar Sari Suteja	(Universitas Tarumanagara)
Reviewer	Alvin Hadiwono Andi Surya Kurnia B. Irwan Wipranata Denny Husin Diah Anggraini Doddy Yuono Franky Liauw JM. Joko Priyono Liong Ju Tjung Martin Halim Mieke Choandi Nina Carina Parino Rahardjo Petrus Rudi Kasimun Priyendiswara Agustina B. Samsu Hendra Siwi Sutarki Sutisna Tony Winata	(Universitas Tarumanagara) (Universitas Tarumanagara) (Universitas Tarumanagara) (Universitas Tarumanagara) (Universitas Tarumanagara) (Universitas Tarumanagara) (Universitas Tarumanagara) (Universitas Tarumanagara) (Universitas Tarumanagara) (Universitas Tarumanagara) (Universitas Tarumanagara) (Universitas Tarumanagara) (Universitas Tarumanagara) (Universitas Tarumanagara) (Universitas Tarumanagara) (Universitas Tarumanagara) (Universitas Tarumanagara) (Universitas Tarumanagara)
Penyunting Tata Letak	Irene Syona Joni Chin Margaretha Syandi Nadia Rahma Lestari Nur Mawaddah Sintia Dewi Wulanningrum Theresia Budi Jayanti Yunita Ardianti Sabstalistia	(Universitas Tarumanagara) (Universitas Tarumanagara) (Universitas Tarumanagara) (Universitas Tarumanagara) (Universitas Tarumanagara) (Universitas Tarumanagara) (Universitas Tarumanagara) (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 <i>Revina Howin Ciafudi, Diah Anggraini</i>	1279 - 1294
PERANCANGAN RUSUNAWA SEBAGAI HUNIAN SEHAT DAN BERKELANJUTAN BAGI MBR DI KAPUK, JAKARTA BARAT <i>Robby Indrajaya, Diah Anggraini</i>	1295 - 1308
OMAH MANGROVE: PENDEKATAN ARSITEKTUR LINGKUNGAN DAN LOKALITAS DALAM PERANCANGAN ECOWISATA MANGROVE DI MUARA ANGKE <i>Matthew Louis, Diah Anggraini</i>	1309 - 1320
FUNGSI EKOWISATA SEBAGAI SARANA EDUKASI PELESTARIAN HUTAN TROPIS DI KABIL, BATAM <i>Robert Halim, Diah Anggraini</i>	1321 - 1334
GRIYA MODE BERKELANJUTAN DI KOTA BEKASI <i>Muhammad Dzamarsyach Dewanto, Diah Anggraini</i>	1335 - 1348
PERAN AKTIF ARSITEKTUR DALAM MEMBENTUK POLA PERILAKU MASYARAKAT YANG SADAR LINGKUNGAN MELALUI PERSEPSI RUANG <i>Chelsea Taurusia Chandra, Franky Liauw</i>	1349 - 1360
GALERI EDUKASI PLASTIK DENGAN PENDEKATAN METODE PERANCANGAN PLASTIS <i>Wandy Halim, Franky Liauw</i>	1361 - 1372
KAMPOENG PELANGI: KAMPUNG VERTIKAL UNTUK MASYARAKAT BERPENDHASILAN RENDAH <i>Alvin, Franky Liauw</i>	1373 - 1386
RUANG TUMBUH UNTUK PENYU DAN TERUMBU KARANG DENGAN METODE KAMUFLASE <i>Bernadette Adelia Oktaviani, Franky Liauw</i>	1389 - 1402
PENGAPLIKASIAN SIMBIOSIS DAN ARSITEKTUR RESILIENSI DALAM DESAIN SENTRA BUDIDAYA DAN PENGOLAHAN BANDENG ADAPTIF DI TAMBAKREJO <i>Marcellin Gaby Sunyoto, Rudy Trisno</i>	1403 - 1412
CO-LIVING DENGAN KONSEP ECO-BUILDING UNTUK ERA PANDEMI HINGGA PASCA-PANDEMI <i>Nathanael Hizkia, Rudy Trisno</i>	1413 - 1422
PENERAPAN EKOLOGI, SIMBIOSIS, DAN BIOFIK PADA RUANG PEMULIHAN DEPRESI PASCAPANDEMI <i>Editha Santika, Rudy Trisno</i>	1423 - 1436
SISTEM NETT ZERO ENERGY BUILDING PADA RUSUNAWA <i>Anisa Yusita Pratama, Rudy Trisno</i>	1437 - 1446

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

PENDEKATAN KONSEP BIOPHILIC DESIGN DALAM PERANCANGAN TEMPAT PUBLIK

Josua Keneth¹⁾, Doddy Yuono²⁾¹⁾Program Studi S1 Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara, josuaKeneth@gmail.com²⁾ Program Studi S1 Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara, doddy@ft.untar.ac.id

Masuk: 28-07-2021, revisi: 11-08-2021, diterima untuk diterbitkan: 23-10-2021

Abstrak

Banyak hal yang telah terjadi di dalam kehidupan sehari – hari kita sebagai seorang manusia yang memiliki kecenderungan untuk tertekan, stres dan hal ini memiliki dampak yang sangat besar kepada manusia itu sendiri terlebih di masa pandemi COVID–19. Stres tersebut terjadi akibat stresor yang ada di kehidupan kita, stresor adalah sesuatu kondisi atau situasi yang menyebabkan stres atau hal yang membuat otak kita mengeluarkan hormon stres / hormon kortisol. Hormon ini sangat berpengaruh dan dapat menyebabkan perubahan secara fisiologis seperti susah tidur, pucat, dan kelelahan, lalu perubahan suasana hati, karakter, perilaku dan juga emosi. Untuk menghadapi permasalahan ini, arsitektur dapat menjawab dengan biofilik arsitektur, dengan metode *layering* dan *city grid*, kita dapat menentukan kebutuhan ruang untuk bersosialisasi, rotasi dan sirkulasi pengguna bangunan, akses, rotasi, pelapisan, pergeseran, dan juga leveling yang memberikan ruang untuk eksplorasi dalam hal tersebut untuk menghasilkan nilai program, fungsionalitas dan estetika untuk kebutuhan penyembuhan. Hal ini akan menciptakan suatu kesinambungan antara tapak dan sekitar serta pengguna bangunan itu sendiri sehingga terjadi suatu ekosistem sehat yang berkelanjutan.

Kata kunci: stres; stresor; penyembuhan; ekosistem; biofilik; sejenak**Abstract**

Many things have happened in our daily lives as humans who have a tendency to be depressed, stressed and this has a huge impact on humans themselves, especially during the COVID-19 pandemic. Stress occurs due to stressors in our lives, stressors are conditions or situations that cause stress or things that make our brains release stress hormones / cortisol hormones. This hormone is very influential and can cause physiological changes such as insomnia, paleness, and fatigue, then changes in mood, character, behavior and emotions. To deal with this problem, architecture can answer with biophilic architecture, with layering and city grid methods, we can determine space requirements for socializing, rotation and circulation of building users, access, rotation, layering, shifting, and also leveling which provides space for exploration in it is to produce programmatic value, functionality and aesthetics for healing needs. This will create a continuity between the site and its surroundings and the users of the building itself so that a healthy, sustainable ecosystem occurs.

Keywords : stress; stressor; healing; ecosystem; biophilic; for awhile**1. PENDAHULUAN****Latar Belakang**

Beyond ecology terpecah menjadi 2, yaitu lingkungan alam biotik dan abiotik. Alam biotik, ketika adanya percepatan maka terbentuklah virus, evolusi biologi, dsb. Dari lingkungan abiotik yang mengalami percepatan, maka muncul, ekonomi, politik, sosial budaya, dsb. Hal ini menyebabkan manusia mempunyai rutinitas dan kejenuhan yang terus – menerus terjadi di kehidupan sosial keseharian manusia itu sendiri. Ketika hal ini terjadi maka muncul masalah seperti ketidakpedulian, individualis, kurangnya waktu untuk diri sendiri, perubahan besar

dalam hidup, sifat individualistik dan masih banyak lagi. Hal tersebut dapat menjadi stressor bagi manusia. Alam sendiri dapat menjadi suatu solusi dengan pelarian manusia dari keterbatasannya tersebut. Manusia butuh pelarian ke alam, tetapi alam tidak butuh manusia untuk tetap hidup.

Kesinambungan ini yang harus dicari melalui bidang arsitektur yang telah berevolusi, disini, peran manusia sangat penting untuk bekerja sama dengan alam sehingga dapat berjalan berdampingan tanpa merusak satu sama lain, menurut data dari sumber *Terrapin Bright Green LLC* (2014) desain *biophilic* dapat membantu dalam meredakan stress dan memiliki tahapan – tahapan tersendiri untuk menghadapi stress dan pelarian manusia itu sendiri.

Selain itu, desain biofilik sendiri dapat dikaitkan dengan ***beyond ecology***, yang berkembang dari biophilia (afinitas bawaan kehidupan atau sistem kehidupan yang peduli akan kehidupan lainnya) lalu berevolusi (percepatan) menjadi suatu konsep desain dalam bidang arsitektur.

Rumusan Permasalahan

Berangkat dari permasalahan stress yang terjadi pada masyarakat umum di lingkungan sekitar, menurut data riset yang dilakukan UMS, Sekitar 1,33 juta penduduk DKI **Jakarta** diperkirakan mengalami gangguan kesehatan mental atau **stres**. Angka tersebut mencapai 14% dari total penduduk dengan **tingkat stres** akut (**stres** berat) mencapai 1-3%.

- Bagaimana arsitektur biofilik dapat menjawab persoalan dari kejenuhan keseharian manusia itu sendiri ?
- Bagaimana merencanakan dan mendesain tempat publik yang dapat bekerja sama dengan manusia untuk menghilangkan stress tersebut?

Tujuan

Tujuan dari proyek ini adalah merancang suatu tempat publik yang menjadi akses tersendiri bagi pengguna disekitar tapak untuk “cooling down” / “pendinginan” dari stresor yang ada yang menjadi suatu sarana informasi dan edukasi tentang penggunaan desain biofilik secara visual dan non – visual, terutama *white noise* dan musik dan menjadikannya suatu wadah atau tempat untuk bersosialisasi dan menikmati kebersamaan untuk saling mendukung dan memotivasi satu sama lain.

2. KAJIAN LITERATUR

Beyond Ecology menurut ahli

Menurut Eugene P. Odum (1953), Ekologi adalah suatu pemahaman holistik tentang lingkungan sebagai suatu sistem abiotik dan biotik yang saling berhubungan yang membentuk suatu komunitas tersendiri. Ekologi mempunyai hubungan timbal balik yang saling mempengaruhi satu sama lain, sebagai contohnya adalah, manusia yang hidup dan bertanggung jawab atas unsur yang digunakannya untuk hidup.

Menurut Heidi Liere, Doug Jackson, dan John Vandermeer, heterogenitas spasial adalah hal yang sangat penting dan presisten yang menciptakan suatu interaksi biologis, heterogenitas dibutuhkan untuk bertahannya suatu ekosistem agar menjadi stabil dan berkelanjutan yang melibatkan elemen – elemen yang tidak stabil itu sendiri

Menurut Bratton (2015), desain proses yang berdasarkan jaringan pintar, platform cloud, dan the Internet Of Things, mampu menciptakan suatu struktur yang sangat besar melalui pemetaan yang dijelaskan dengan beberapa lapisan

- Earth – Bahan, material, letak geografis
- Cloud – pemetaan global
- City – Jaringan Pintar
- Address – identifikasi, lokasi
- Interface – pengguna dan komputerisasi (AI/VR/AR) Pengguna – manusia / bukan manusia

Stres dan Stresor

Sekitar 1,33 juta penduduk DKI Jakarta diperkirakan mengalami gangguan kesehatan mental atau stres. Angka tersebut mencapai 14% dari total penduduk dengan tingkat stres akut (stres berat) mencapai 1-3%. Data Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil DKI Jakarta menunjukkan jumlah penduduk DKI Jakarta saat ini mencapai 9,5 juta jiwa. Jumlah penduduk yang stres mencapai 1,33 juta (14 persen dari 9,5 juta), sementara stres berat mencapai 95.000-285.000 orang (1-3 persen dari 9,5 juta) (PDKI, 2012). Jadi dapat disimpulkan bahwa, sangat banyak warga Jakarta yang mengalami stres akibat kesehariannya, dan stresor yang terjadi bisa bermacam – macam, berikut adalah beberapa contoh jenis dan faktor – faktor stresor yang ada :

- **Faktor durasi**
Seberapa lama stresor ini terjadi, hal ini dapat mempengaruhi tingkat hormon stres / hormon kortisol yang dilepaskan oleh manusia, misalnya, orang yang stres terlalu lama akibat kejadian tidak menyenangkan yang terus berulang, dsb.
- **Faktor aktifitas keseharian**
Bisa berupa kemacetan, signal hilang, ataupun hal kecil lainnya yang dianggap remeh namun sangat berpengaruh besar bagi sebagian orang.
- **Faktor tekanan**
Faktor tekanan dapat terjadi akibat hubungan atau interaksi dari 2 belah pihak manusia yang mempunyai efek psikologis sangat besar.
- **Faktor perubahan besar yang terjadi di kehidupan**
Faktor ini bisa berupa hal besar yang langsung berimbas pada keseharian manusia itu sendiri, sebagai contoh, punya anak, menikah, mendapatkan suatu tanggung jawab yang besar, bencana alam, dan masih banyak lagi.
- **Faktor Kendali**
Manusia sendiri bersifat harus memegang kontrol atau kendali agar dirinya merasa aman dan nyaman, sebagai contohnya adalah pertanyaan ini, apakah kita mempunyai kendali akan stresor ini ?, jika kita tidak mempunyai kendali, maka akan timbul kecenderungan untuk stres dan merasa bahwa kita membutuhkan orang lain atau sesuatu untuk diandalkan.
- **Faktor Konflik**
Konflik memiliki 2 buah sisi yang harus dipenuhi kebutuhannya tetapi sangat bertentangan dengan suatu norma atau aturan yang berlaku.
- **Faktor Frustrasi**
Sangat berhubungan erat dengan durasi, ketika durasi melebihi batas dan ketika sudah mencoba suatu hal berkali – kali tetapi tidak berhasil, maka manusia akan memiliki kecenderungan untuk memiliki frustrasi dan menyerah.

Healing

Ada beberapa kondisi yang harus dipenuhi manusia agar dapat melakukan penyembuhan, menurut segitiga Maslow, sesuai dengan urutannya dari bawah, ketika yang berada dibawah sudah terpenuhi maka manusia akan membutuhkan yang diatasnya agar kebutuhan healing terpenuhi dengan baik.

Sebagai contoh, dalam dunia abiotik yang berkembang, terdapat beberapa aspek yang berevolusi menjadi suatu keseharian manusia yang bersifat esensial, yaitu bertransportasi. Manusia membutuhkan hal tersebut untuk pergi dari titik A ke titik B dalam kesehariannya, hal ini menimbulkan masalah baru yang sangat berhubungan dengan dunia urban, dimana semua orang membutuhkan hal tersebut sehingga menciptakan lingkungan yang terlalu padat dan akhirnya menimbulkan stresor yang harus dihadapi.



Gambar 1. Hierarchy Of Needs - Maslow,
Sumber : simplypsychology.org, 2020

Ada beberapa kondisi yang harus dipenuhi manusia agar dapat melakukan penyembuhan, menurut segitiga Maslow, sesuai dengan urutannya dari bawah, ketika yang berada dibawah sudah terpenuhi maka manusia akan membutuhkan yang diatasnya agar kebutuhan healing terpenuhi dengan baik.

Arsitektur Biofilik Untuk Penyembuhan

Biophilic Architecture adalah suatu ilmu yang berkembang / berevolusi dari cabang biologi dan psikologi (kembali kepada Beyond Ecology, yaitu alam abiotik yang berevolusi menjadi suatu hal yang baru / mengalami percepatan dan berkembang dengan sendirinya untuk meningkatkan efisiensi dan kerja sama antara manusia, arsitektur, dan alam)

Ada 14 pola dalam desain biofilia yang dapat dimasukkan kedalam arsitektur agar menjadi arsitektur biofilik, hal yang perlu dimasukkan adalah :

- Koneksi Visual dengan alam



Gambar 2. *The New York Times Building Moss and Birch Garden*, by Renzo Piano
Sumber : Archdaily, 2011

Sebuah ruang dengan koneksi visual yang baik dengan alam sekitarnya akan terasa lebih menyatu dan menyeluruh. Hal tersebut menjadi suatu pusat perhatian manusia dan bisa menjadi suatu stimulan yang menciptakan situasi yang menenangkan, hal ini juga dapat mengutarakan / mengekspresikan suatu perasaan waktu, cuaca, dan kehidupan lainnya yang berada dalam lingkungan tersebut.

Pemulihan stress dari koneksi visual dengan alam dapat menurunkan tekanan darah dan detak jantung; mengurangi kelelahan pikiran, kesedihan, dan kemarahan; peningkatan keterlibatan mental/perhatian terhadap sekitar, dan yang terakhir sikap dan kebahagiaan secara keseluruhan.

- Koneksi non – visual dengan alam



Gambar 3. *Brisbane Domestic Terminal Airport*
Sumber : Archdaily, 2010

Ruang dengan Koneksi Non-Visual yang baik dengan Alam terasa segar dan seimbang; kondisi ambien dianggap kompleks dan bervariasi tetapi pada saat yang sama akrab dan nyaman, di mana suara, aroma, dan tekstur mengingatkan kita pada alam luar.

White Noise : Penelitian menunjukkan bahwa paparan suara alam, bila dibandingkan dengan kebisingan perkotaan atau kantor, mempercepat pemulihan fisiologis dan psikologis hingga 37% lebih cepat, mengurangi kelelahan kognitif dan membantu motivasi (Jahncke et al., 2011).

Saraf Olfactory : Sistem penciuman kita memproses aroma langsung ke otak, yang dapat memicu ingatan yang sangat kuat. Praktik dan obat tradisional telah lama menggunakan minyak nabati untuk menenangkan atau memberi energi pada manusia yang sedang sakit atau stres. Penelitian juga menunjukkan bahwa paparan penciuman terhadap tumbuh-tumbuhan dan phytoncides (minyak esensial dari pohon) memiliki efek positif pada proses penyembuhan dan fungsi kekebalan tubuh manusia.

- Kondisi termal / suhu dan aliran udara pada suatu ruang

Penelitian menunjukkan bahwa manusia menyukai tingkat variabilitas sensorik yang stabil dan moderat di lingkungan, termasuk variasi dalam cahaya, suara dan suhu, dan bahwa lingkungan tanpa stimulasi sensori dan variabilitas dapat menyebabkan kebosanan dan kepasifan (misalnya, Heerwagen, 2006) [P4b Catatan Akhir]. Studi awal di Alliesthesia menunjukkan bahwa sensasi termal yang menyenangkan lebih baik dirasakan ketika keadaan tubuh awal seseorang hangat atau dingin, tidak netral (misalnya, Mower, 1976).

- Kehadiran elemen air



Gambar 4. *Pelataran Ramayana, Andra Martin*
Sumber : tropicagreeneries

Ruang dengan kondisi kehadiran air yang baik akan terasa menarik dan indah. Fluiditas, suara, pencahayaan, kedekatan, dan aksesibilitas masing-masing berkontribusi pada apakah suatu ruang merangsang, menenangkan, atau keduanya. Pola kehadiran air telah berkembang dari penelitian tentang preferensi visual dan respons emosional positif terhadap lingkungan yang mengandung unsur air yang pada dasarnya mengurangi stres, meningkatkan perasaan tenang, dan menurunkan detak jantung dan tekanan darah dari paparan fitur air tersebut; peningkatan konsentrasi dan pemulihan memori yang disebabkan oleh rangsangan visual yang kompleks secara alami; peningkatan persepsi terhadap sekitar dan respon psikologis dan fisiologis ketika banyak indera dirangsang secara bersamaan. Hal ini yang membuat kehadiran air menjadi suatu aspek penting dalam merancang.

- Kehadiran cahaya yang dinamis dan menyebar



Gambar 5. *Church Of Light*, Tadao Ando
Sumber : Archdaily

Desain pencahayaan sudah lama digunakan untuk mengatur / mengontrol suasana ruang, dan kondisi pencahayaan yang berbeda yang menimbulkan respons psikologis yang berbeda. Dampak cahaya alami pada kinerja, suasana hati, dan kenyamanan telah dipelajari selama bertahun-tahun di berbagai lingkungan sebagai bidang sains dan desain yang kompleks.

Penelitian awal menunjukkan bahwa produktivitas akan menjadi lebih tinggi di tempat kerja dengan pencahayaan yang baik, penjualan dan laba yang lebih tinggi di toko yang memiliki pencahayaan alami, anak-anak belajar lebih baik di ruang kelas dengan pencahayaan alami dan pemandangan. Fokus penelitiannya adalah pada strategi pencahayaan pada keefektifan saat bekerja dan kurang pada biologi manusia. Misalnya, pencahayaan alami yang berkualitas telah dilaporkan merangsang suasana hati yang lebih positif dan secara signifikan mengurangi kerusakan gigi (asupan vitamin D pada sinar matahari pagi) di antara siswa yang bersekolah dengan pencahayaan alami yang berkualitas dibandingkan siswa yang menghadiri sekolah dengan kondisi cahaya rata-rata (Nicklas & Bailey, 1996).

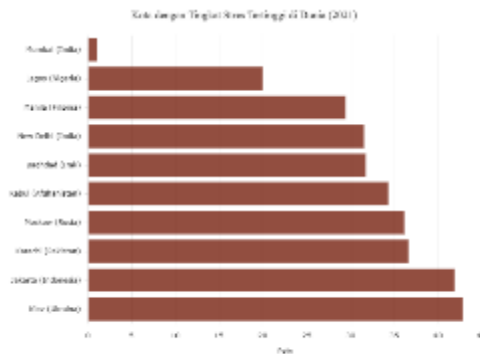
3. METODE

Metode yang digunakan adalah metode lapisan / layering berdasarkan dari data city grid dan juga kebutuhan ruang untuk bersosialisasi, rotasi dan sirkulasi pengguna bangunan, akses, rotasi, pelapisan, pergeseran, dan juga leveling yang memberikan ruang untuk eksplorasi dalam hal tersebut untuk menghasilkan nilai program, fungsionalitas dan estetika. Metode Pendiagraman Layering mengambil data dan potensi dari analisis tapak, analisis pengguna, analisis aktifitas, serta analisis kebutuhan. Lapisan – lapisan ini dibuat untuk lebih memperhatikan dan memberikan efek pemahaman lebih lanjut tentang bagaimana suatu ruang dapat dimanfaatkan untuk menjadi suatu sarana third place yang baik dan mampu menyalurkan stres / mengurangi efek stres yang ada pada keseharian manusia yang berada pada daerah urban padat.

4. DISKUSI DAN HASIL

Isu : Kebutuhan Ruang Untuk Pendinginan Stres Keseharian Kehidupan

Seperti yang kita ketahui, Jakarta adalah salah satu kawasan urban padat yang memiliki tingkat stres sangat tinggi terutama pada bagian Jakarta Pusat dan Jakarta Selatan yang notabenenya adalah pusat bisnis ibu kota. Hal ini menyebabkan urgensi tersendiri yang membutuhkan suatu tempat pelarian sementara dari kepanatan dan kejenuhan tersebut.



Gambar 6. Data Statistik 10 Kota Paling Stres Di Dunia
Sumber : databoks.com, 2020

Faktanya adalah daerah pusat kota jakarta yang menjadi pusat perekonomian menjadi salah satu daerah dengan kriteria 10 kota paling stres di dunia berdasarkan laporan The Least and Most Stressful Cities Index 2021, terlebih lagi di masa pandemi seperti ini yang dimana tingkat kemiskinan Jakarta meningkat sebesar 4,69% yang sangat mempengaruhi sistem ekonomi, tingkat kriminalitas, dan juga masih banyak lagi yang terpengaruh akan hal ini.

Analisis Program : Sejenak dan Informasi White Noise

Skip Stop, karena pergerakan dari beyond ecology yang mengalami percepatan, maka hal ini dapat dilawan dengan skip stop. Berhenti sejenak dari kegiatan utama untuk melakukan kegiatan yang menenangkan atau melepas penat untuk sementara.

Dalam pengurangan stres, terdapat beberapa hal non – visual yang dapat dimanfaatkan untuk hal tersebut, kembali lagi kepada desain biofilik yang dapat diaplikasikan secara non – visual, white noise sendiri terbagi menjadi beberapa bagian binaural beats yang punya frekuensinya masing – masing.

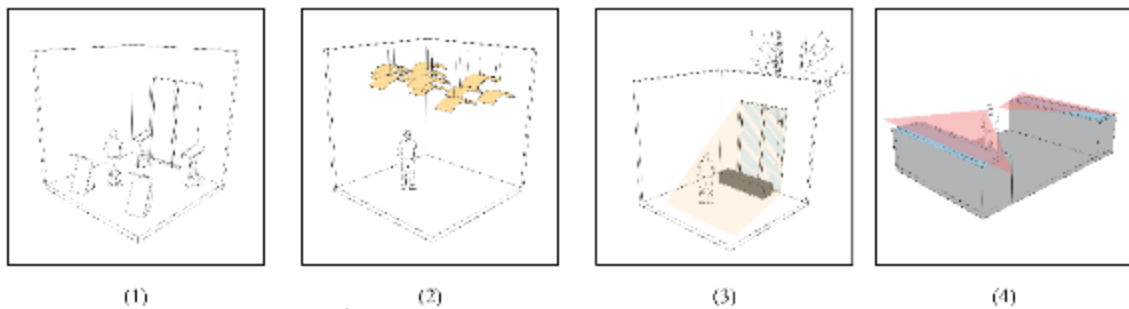
Manfaat binaural sounds sendiri adalah mengurangi stress, meningkatkan fokus, konsentrasi, dan motivasi, meningkatkan percaya diri, meningkatkan kualitas memori jangka panjang, meditasi lebih dalam, dan meningkatkan psikomotorik, pembagian binaural sounds sendiri adalah sebagai berikut :

- *Delta Pattern*
Delta pattern dapat didengar dan dimanfaatkan untuk memiliki dreamless sleep atau tidur yang tidak bermimpi, hal ini adalah salah satu tahap tidur yang sangat nyenyak sehingga dapat membantu proses penyembuhan seperti penyembuhan gangguan saraf / tics pada gelombang otak, alzheimer, dan masih banyak gangguan pada otak lainnya.
- *Theta Pattern*
Theta Pattern dapat digunakan untuk memperdalam meditasi dengan cepat, meningkatkan kreativitas, dan membantu tidur untuk memiliki R.E.M. Sleep, atau Rapid Eye Movement Sleep. R.E.M. Sleep adalah tahapan tidur dimana ketika kita mengalaminya, kita bermimpi dan menandakan kita tertidur pulas dan dapat meningkatkan kreativitas kita.
- *Alpha Pattern*
Alpha pattern dipakai hanya sebatas relaksasi saja ketika bertransisi menuju theta lalu delta pattern.

Dari pemakaian dan informasi white noise ini, dapat disimpulkan bahwa, orang – orang yang menggunakan bangunan dapat memanfaatkan dan belajar tentang white noise tersebut untuk

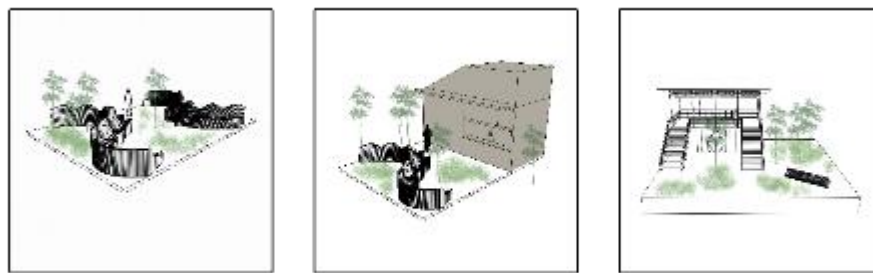
membantu mereka mengurangi dan melakukan pendinginan sejenak. Selain itu para pengguna juga dapat belajar memanfaatkan white noise sebagai aliran musik baru untuk membantu healing / penyembuhan / pendinginan dari stres itu sendiri, sehingga muncul program tentang studio yang dapat mawadahi hal tersebut.

Studio ini sendiri memiliki beberapa aspek dan konsep yang dapat digunakan untuk meredam dan membantu orang yang ingin belajar untuk mendapatkan ilmu pengetahuan dan keahlian yang baru, jadi, bukan hanya penghilang stres semata.



Gambar 7. Diagram Program Informasi White Noise, Studio, dan Koneksi Visual terhadap Alam, dan Elemen Air

Sumber : Penulis 2021



Gambar 8. Diagram Program Food and Beverages dan Perabot Jalan Biomorfik,

Sumber : Penulis 2021

Selain dari Program Informasi white noise dan studio, terdapat proses sejenak yang dapat diaplikasikan kedalam bangunan, yaitu bentuk – bentuk perabot publik yang biomorfik. Bentuk biomorfik ini sendiri (ilustrasi nomor 5 dan 6) dapat membantu fluiditas pada tapak dan lingkungan yang akan digunakan sehingga membentuk suatu jarak pandang yang lebih mengatur persepsi terhadap lingkungan sekitar agar lebih nyaman untuk dipandang.

Dari segi elemen air, dapat digunakan dengan sesuai jarak pandang manusia yang memiliki tinggi rata – rata 170 cm, pembuatan kolam setinggi 120 cm dapat membantu manusia yang sekadar lewat untuk merasa tenggelam dan merasakan ketenangan yang dibawa oleh air tersebut (sebelum berkomuter).

Analisis Kebutuhan

Dari beberapa program diatas dapat dirumuskan menjadi tabel program ruang yang mempunyai pengembangan kebutuhan, fungsionalitas, dan hubungan yang menyatu dengan tapak itu sendiri, berikut adalah tabel program :

Tabel 1. Program Ruang

NO	PROGRAM	%	AREA		KEGIATAN	PENGGUNA	UNIT	LUAS TOTAL (m2)
1	WHITE NOISE		AREA PENERIMAAN	R. LOBBY	PENERIMAAN PENGGUNA	UMUM	1	48
				STUDIO	BELAJAR MENGETAHUI WHITE NOISE	UMUM	6	96
				R. INFORMASI WHITE NOISE	BELAJAR MENGETAHUI WHITE NOISE	UMUM	1	380
2	FOOD AND BEVERAGES		AREA MAKAN	R. MAKAN INDOOR	MAKAN BERSAMA	UMUM	1	36
				R. GANTI	BERGANTI BAJU DAN MENUNGGU	UMUM	1	15
			AREA PANGGUNG	R. MIXER	MENGATUR SUARA	UMUM	1	6
				R. KEDAI	MEMBUAT MAKANAN RINGAN	UMUM	4	80
				GUDANG	MENYIMPAN PERALATAN	UMUM	1	3
3	SEJENAK		AREA TUNGGU	R. DUDUK	MENUNGGU SEBELUM BERKOMUTER	UMUM	5	144
				JALUR PEJALAN KAKI	AKSES	UMUM	2	534
			TAMAN	TAMAN LANTAI DASAR	MENUNGGU SEBELUM BERKOMUTER	UMUM	6	640
				TAMAN ROOFTOP F&B	MENUNGGU SEBELUM BERKOMUTER	UMUM	1	345
4	SERVIS			TOILET	BUANG AIR	UMUM	2	128
				KAMAR MANDI	MEMBERSIHKAN DIRI SEHABIS / SEBELUM AKTIFITAS	UMUM	2	128
				R. LOKER	MENYIMPAN BARANG PRIBADI SEBELUM BELAJAR DI STUDIO	UMUM	2	
				R. PANEL DAN GENSET	MENYIMPAN MESIN	PENGURUS	1	16
				R. POMPA	MENDORONG KE SETIAP UNIT	PENGURUS	1	16
				STP	MENGOLAH AIR KOTOR	PENGURUS	1	64
				WTP	MENGOLAH AIR BEKAS	PENGURUS	1	64
				GWT	MENGOLAH AIR BERSIH	PENGURUS	1	64
5	PARKIR			MOBIL	PARKIR	UMUM	1	380
				MOTOR	PARKIR	UMUM	1	125
				SEPEDA	PARKIR	UMUM	1	36
				TOTAL				

Analisis Tapak

Kriteria tapak yang dibutuhkan untuk mewujudkan dan menjalankan program tersebut terdiri dari :

- Mempunyai aksesibilitas tinggi, dan terletak pada pusat perkantoran dan bisnis dengan tingkat stres yang tinggi yang mempunyai fokus menjadi suatu “ekstensi” dari lingkungan tapak tersebut.
- Titik awal dan titik akhir yang bersambungan dan mempunyai kontinuitas yang akan menciptakan kebiasaan dan membuat tapak itu sendiri hidup, contohnya adalah rumah – halte – kantor.



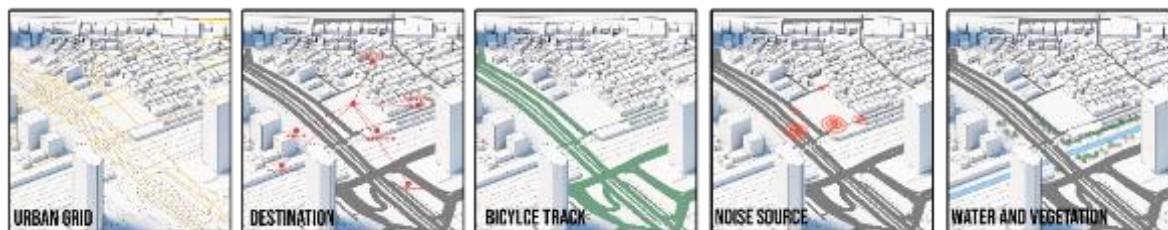
Gambar 9. Lokasi Tapak di Kawasan Menteng
Sumber : Google Maps, Penulis, 2021

Kawasan Menteng menjadi salah satu kawasan daerah urban padat yang memiliki tingkat komplekstias kantor, residential, dan mobilitas yang sangat tinggi, terlebih pada Jalan Jendral Sudirman. Jalan Jendral Sudirman sendiri adalah salah satu arteri utama kota jakarta yang mempunyai tingkat aliran kendaraan dari arah Sudirman – Thamrin sebesar 8,272,5 PCU (Passanger Car Equivalent)/jam, dan untuk arah Thamrin – Sudirman sebesar 8.067,9 PCU (Passanger Car Equivalent)/jam.



Gambar 10. Lokasi Tapak di Kawasan Menteng
Sumber : Google Maps, Penulis, 2021

Karena bangunan ini harus ditempatkan pada akses yang mudah dijangkau untuk memudahkan orang – orang dilingkungan stress tinggi menggapainya tanpa menambah beban stres, maka, tapak sendiri berada pada dekat stasiun sudirman yang mempunyai potensi akses dan transit yang padat, sehingga dapat bermanfaat untuk proses cooling down itu sendiri.



Gambar 11. Diagram *Layering* Daerah Tapak Blora
Sumber : Penulis, 2021

Pada ilustrasi Noise Source, terdapat beberapa gangguan atau polusi suara yang berada di sekitar tapak, yaitu, kebisingan suara kereta 68-80 dB, kebisingan dari keramaian orang 70 dB, dan kebisingan kendaraan bermotor 80dB. Hal ini dapat ditangani dengan pemilihan material dan pembuatan noise barrier untuk menghalau dan memecah suara tersebut.

Pada ilustrasi Urban Grid, kita dapat memastikan arah bangunan sekitar dan memanfaatkannya agar tidak menjadi suatu “penghalang” bagi bangunan sekitar, kembali dengan arsitektur biofilik, jarak pandang penghijauan dari dalam dan luar tapak sangat berpengaruh untuk melakukan pendinginan dan pelepasan stres tersebut.

Lapisan / Layer Destination juga dapat di tambahkan untuk mengatur dan menjaga agar gubahan massa bangunan menjadi suatu area transit dan transisi dari bangunan sekitar agar dapat memecah keramaian sebelum menuju ke destinasi tersebut.

Analisis Aktivitas



Gambar 12. Foto Eksisting Sekitar Tapak
Sumber : Google Maps, Penulis, 2021

Urutan kegiatan yang terjadi mulai dari foto nomor 1 hingga 6 adalah, pengguna yang turun dari stasiun dukuh atas, menuju terowongan Blora, menuju ke stasiun sudirman, lalu foto nomor 4 adalah area depan tapak, foto nomor 5 adalah area belakang tapak, dan foto nomor 6 adalah Taman Kudus Sudirman

Proses Gubahan Massa

Layering pada daerah tapak Blora menjadi suatu acuan dalam membuat gubahan massa yang menerima dan membuka diri untuk sebuah ruang publik terbuka hijau sesuai dengan arsitektur biofilik di tengah kota. Pada tahap 1 dapat terlihat penyesuaian City Grid yang membuat bangunan sendiri menjadi suatu “ekstensi” dan pemecahan suara bagi stasiun Sudirman.

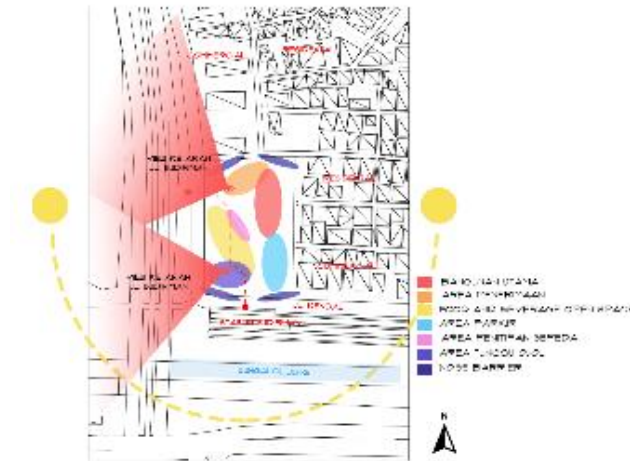


¹ Gambar 13. Diagram Proses Gubahan Massa ³
Sumber : Penulis, 2021

Pada tahap 2, posisi bangunan dibagi menjadi menjadi beberapa bagian yang terdiri dari, bagian informasi white noise, bagian servis, bagian ruang tunggu / duduk, dan bagian food and beverages. Bagian food and beverages sdan area duduk dimiringkan sebanyak 30° untuk

memecah suara kebisingan yang masuk dan juga untuk memberikan kesan tertutup pada bagian dalam tapak.

Pada tahap 3, bangunan sudah di potong sedemikian rupa dibagian penerimaan awal untuk membeirkan jarak pandang lebih dan fluiditas jarak pandang untuk penghijauan, serta, pada bagian atas food and beverages, terdapat open space yang digunakan untuk menyaring polusi, tempat penghijauan, dan juga tempat publik terbuka untuk menunggu dan menikmati alam buatan yang berkesinambungan dengan arsitektur biofilik itu sendiri.



Gambar 14. Diagram Zoning Massa Berdasarkan Layer Kebutuhan Ruang
Sumber : Penulis, 2021

Hasil Perancangan

Setelah pembentukan gubahan massa yang berkembang dari kebutuhan ruang dan layering, aspek utama tapak dibuat agar terkesan membuka dan menerima dengan mempunyai plaza yang luas (1) dan ketika masuk bangunan itu sendiri, disambut dengan split level yang menambah kesan tersebut (3). Selain itu, bangunan sendiri memiliki bukaan – bukaan jendela yang besar untuk memaksimalkan pencahayaan alami dari konsep arsitektur biofilik yang digunakan, tujuannya adalah untuk merangsang dan menjaga kinerja otak agar terpapar cahaya matahari alami yang menimbulkan perasaan positif untuk beristirahat sejenak dari kepenatan keseharian pengguna bangunan. Setelah itu, dilanjutkan dengan area tunggu yang berada pada area depan tapak (2), orang dapat membeli makanan atau minuman secara langsung atau menikmati “air” yang memeluk bangunan food and beverages itu sendiri.



Gambar 15. Area Penerimaan – Bird Eye View – Pusat Informasi White Noise
Sumber : Penulis, 2021

Penambahan kisi – kisi pada bagian depan tapak (1) juga menjadi suatu konsep yang diperuntukan untuk menciptakan pandangan visual dari bayangan yang terbentuk dari cahaya alami matahari dan untuk menjaga suhu dalam bangunan agar tetap stabil dan sejuk. Kisi – kisi tersebut terbuat dari kayu bingkarai yang kuat terhadap cuaca dan iklim Jakarta yang sering berubah dengan cepat.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Stres yang dialami manusia dapat ditangani jika kita mengetahui sumber stresor dan cara penanganan yang tepat, konsep dari beyond ecology yang ada dalam proyek ini diharapkan dapat terus berkembang untuk melawan keterlemparan manusia (M. Heidegger) dari kesehariannya yang membuatnya monoton dan tidak berarti. Hubungan alam dan manusia dapat lebih dimaksimalkan tanpa perlu adanya korban yang signifikan dari kedua belah pihak. Peran manusia disini sangat penting untuk memberikan dampak atau efek yang akan menjaga kesinambungan alam agar lebih bermanfaat bagi kedua belah pihak, kawasan urban padat akan terus bertambah seiring berjalannya waktu dikarenakan laju pertumbuhan penduduk / mortality rate yang terus meningkat setiap tahunnya, lebih tepatnya 0,9% per – tahun (sumber : data.unicef.org). Ketika hal ini terjadi maka akan ada percepatan beyond ecology lagi dan banyak pribadi – pribadi yang harus memenuhi kebutuhan masing – masing dan mempunyai ego yang harus dipuaskan tanpa mementingkan alam itu sendiri. Dari arsitektur biofilik sendiri, kita dapat belajar bahwa kita tidak harus bekerja melawan alam, tetapi belajar untuk bekerja sama dan mempelajari alam yang akan bermanfaat bagi kehidupan manusia dan mengeluarkan manusia dari stres berlebih atau mengurangi stresor yang ada dalam tahap proses healing tersebut.

SARAN

Proyek ini dapat diteruskan untuk menjadi suatu tempat singgah dari keterpurukan manusia yang hanyut di dalam kesehariannya dan butuh alam dan arsitektur sebagai jawaban dari permasalahan mereka di daerah urban padat.

REFERENSI

- Balling, J.D., & Falk, J. H. (1982). *Development of Visual Preference for Natural Environments. Environment and Behavior*. Washington, DC, U.S.A. : American Psychological Association
- Barton, J. & J. Pretty (2010). *What Is the Best Dose of Nature and Green Exercise for Improving Mental Health. Environmental Science & Technology*. Colchester CO4 3SQ, U.K. : University of Essex
- Bratton, B. H. (2015). *The Stack: On Software and Sovereignty*. London, U.K. : Massachusetts Institute of Technology.
- Browning, W.D., Ryan, C.O., Clancy, J.O. (2014). *14 Patterns of Biophilic Design*. New York, U.S.A. : Terrapin Bright Green llc.
- databoks.katadata.co.id. 8/7/2021, 15.30 WIB. “Jakarta Masuk Daftar 10 Kota Paling Stres di Dunia”.<https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/07/08/jakarta-masuk-daftar-10-kota-paling-stres-di-dunia-pada-2021#>
- data.worldbank.org. 2019. “Mortality Rate, Neonatal (per 1000 live births), Diakses dari <https://data.worldbank.org/indicator/SH.DYN.NMRT>
- Eugene P. Odum (1953). *Fundamentals of Ecology*. Philadelphia, U.S.A. : W. S. Saunders.
- healthline.com. 6/10/2017. “Do Binaural Beats Have Health Benefits?”. Diakses dari <https://www.healthline.com/health/binaural-beats>

jakpuskota.bps.go.id.20/5/2020. "Kota Administrasi Jakarta Pusat Dalam Angka". Diakses dari <https://jakpuskota.bps.go.id/publication/2020/05/20/b983d8ea819b7431514d34db/kota-administrasi-jakarta-pusat-dalam-angka-2020.html>

Joye, Y. (2007). *Architectural Lessons From Environmental Psychology: The Case of Biophilic Architecture*. *Review of General Psychology*

Nicklas, M.H. & G.B. Bailey (1996). *Student Performance in Daylit Schools*. *Innovative Design*. Raleigh, North Carolina, U.S.A.: Innovative Design

P2PTM Kemenkes RI (2018). *Stresor Dalam Kehidupan Manusia*. Jakarta, Indonesia : Kemenkes RI 2018

Tsunetsugu, Y. & Y. Miyazaki (2005). *Measurement of Absolute Hemoglobin Concentrations of Prefrontal Region by Near-Infrared Time-Resolved Spectroscopy: Examples of Experiments and Prospects*. *Journal of Physiological Anthropology and Applied Human Science*

Tsunetsugu, Y., Y. Miyazaki, & H. Sato (2007). *Physiological Effects in Humans Induced by the Visual Stimulation of Room Interiors with Different Wood Quantities*. *Journal of Wood Science*