

JURNAL STUPA



Sains, Teknologi, Urban, Perancangan, Arsitektur

JURNAL STUPA (Sains, Teknologi, Urban, Perancangan, Arsitektur) - Vol. 3, No. 1, APRIL 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

APRIL 2021
Vol. 3, No. 1



Jurusan Arsitektur dan Perencanaan
Fakultas Teknik
Universitas Tarumanagara



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	Diah Anggraini Doddy Yuono J.M. Joko Priyono Maria Veronica Gandha Martin Halim Mieke Choandi Nina Carina Petrus Rudi Kasimun Sutarki Sutisna Suwandi Supatra Suwardana Winata Tony Winata	(Universitas Tarumanagara) (Universitas Tarumanagara)
Penyunting Tata Letak	Agnatasya Listianti Mustaram Irene Syona Joni Chin Margaretha Syandi Nadia Rahma Lestari 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

BANGUNAN CAMPURAN DENGAN RUANG HIJAU SEBAGAI ASPEK DOMINAN PERANCANGAN <i>Novalentia, Doddy Yuono</i>	1-12
STASIUN RELAKSASI <i>Felicia Setiawan, Petrus Rudi Kasimun</i>	13-22
RUANG KOMUNITAS DIGITAL DAN BUDAYA <i>Claresta Felicia, Rudy Trisno</i>	23-34
SARANA OLAHRAGA DAN PUJASERA “LOOP” <i>Maria Carol, Sidhi Wiguna The</i>	35-46
METODE TRANSPROGRAMMING DALAM PERANCANGAN RUANG BERHUNI TERPADU KOMUNITAS UKM ROTAN DI GROGOL <i>Christine Priscilla, Diah Anggraini</i>	47-62
METODE DISPROGRAMMING DALAM MENDESAIN PASAR IKAN DADAP <i>Fahmi Syafputra, Mieke Choandi</i>	63-76
SENI KONTEMPORER BETAWI DI PESANGGRAHAN <i>Indah Dwi Allanis, Mieke Choandi</i>	77-90
PASAR LAYAR BERBASIS E-COMMERCE <i>Rewindy Astari Surbakti, Doddy Yuono</i>	91-102
RUMAH SINGGAH DIGITAL KOMUNITAS DESAIN <i>Rakha Winggal Prafitrarto, Tony Winata</i>	103-114
SARANA PENGEMBANGAN KOMUNITAS PENGRAJIN FURNITUR KLENDER YANG BERBASIS PADA KESEHATAN LINGKUNGAN KERJA PENGRAJIN <i>Jason Nathanael, Rudy Surya</i>	115-128
PELATIHAN DAN PENGEMBANGAN KOMUNITAS TEKSTIL DI PIK PULO GADUNG DENGAN PENDEKATAN SISTEM PRODUKSI <i>Vincentius Daniel Christianto, Suryono Herlambang</i>	129-142
SARANA PENGEMBANGAN MODE STREETWEAR DI JAKARTA <i>Rivaldo Mark Frans Valentino Tumbelaka, Suryono Herlambang</i>	143-152
STRATEGI PERANCANGAN DESAIN KERUANGAN HUNIAN VERTIKAL DI MASA PANDEMI COVID-19 <i>Martinus Dyon Lesmana, Dewi Ratnaningrum, Maria Veronica Gandha</i>	153-164
PENGHIBURAN DALAM RUANG KESENDIRIAN <i>Gita Atika, Suwandi Supatra</i>	165-174

HOME FOR ELDERLY PEOPLE – FASILITAS KESEHATAN DAN REKREASI LANSIA DI PULOGEBOANG <i>Charlotte Sacharissa, Sidhi Wiguna The</i>	175-188
PERTANIAN RAMAH LINGKUNGAN DIKAWASAN CAKUNG <i>Joshua Keeve Tandra, Suwandi Supatra</i>	189-202
KEBERSIHAN DAN KESEHATAN PADA KEPADATAN TINGGI <i>Glenda, J.M. Joko Priyono</i>	203-216
DIGITALISASI RUANG FAUNA DI ERA PASCA COVID <i>Amelia Herlina Susanto, Sutarki Sutisna</i>	217-230
RUANG KOMUNITAS BERBASIS TANAMAN DI RAWA BELONG <i>Antonia Vicki Amelia, Suryono Herlambang</i>	231-242
GENERASI ALPHA : TINGGAL DIANTARA <i>Raymond Arnold Manuel, Agustinus Sutanto</i>	243-260
POLA PEMUKIMAN MASA DEPAN MASYARAKAT PENGEMBARA LAUT, SUKU BAJAU <i>Vincent Moyola Ancung, Sutarki Sutisna</i>	261-272
RANCANGAN DENGAN METODE HEALING, METAFOR, DAN BIOPHILIC PADA WADAH PENYEMBUHAN KESEHATAN MENTAL <i>Fiolincia, Rudy Trisno</i>	273-286
EKSPLORASI DESAIN TAMAN DENGAN PENDEKATAN BIOFILIK BERBASIS ETIKA LINGKUNGAN DI BSD <i>Kezia Kartika, Priscilla Epifania Ariaji</i>	287-296
DALIHAN NA TOLU: “CARA HIDUP ORANG BATAK” <i>Livia Angelina Soetanto, Maria Veronica Gandha</i>	297-308
PEMBENTUKAN RUANG BERHUNI KOLEKTIF DI KELURAHAN PEGADUNGAN DAMPAK PANDEMI COVID-19 <i>Floencia Sentosa, Budi Adelar Sukada</i>	309-320
SISTEM HUNIAN MASA DEPAN BERBASIS TEKNOLOGI UNTUK KEBUTUHAN MANUSIA <i>Albert Utama, Sutarki Sutisna</i>	321-330
RUANG PEMBERDAYAAN DAN EKSPLORASI POTENSI AIR DI WADUK TOMANG <i>Yoga Gouwijaya, Petrus Rudi Kasimun</i>	331-340
RUMAH AMAN UNTUK KORBAN KEKERASAN SEKSUAL <i>Alda Rahmawati Hidayat, Franky Liauw</i>	341-352
PENDEKATAN NARASI ARSITEKTUR PADA WADAH KOMUNITAS ANAK JALANAN <i>Eva Megaretta, Rudy Trisno</i>	353-366

PENDEKATAN <i>EVERYDAYNESS</i> DALAM PERANCANGAN HUNIAN PERTANIAN <i>Jonathan Marcelino Alexander Nina Carina</i>	367-382
RANCANGAN RUMAH BELAJAR DALAM KONSEP KESEHARIAN DI KAWASAN PADEMANGAN BARAT <i>Yessica Fransisca, Rudy Surya</i>	383-394
PERANCANGAN RUANG BERMAIN DAN BERSANTAI YANG MENCIPTAKAN KEBAHAGIAAN <i>Illona Delarosa Widjaja, Franky Liauw</i>	395-404
PERANCANGAN ARSITEKTUR RUANG BERMAIN MASA DEPAN DI PLUIT <i>Laurensia Virginia Wijaya, Maria Veronica Gandha</i>	405-418
FASILITAS USAHA MAKANAN POST COVID <i>Irene Winsome, Budi A Sukada</i>	419-432
GAYA HIDUP BERKELANJUTAN DI ATAS PULAU APUNG DI PULAU UNTUNG JAWA <i>Samuel Prinardi Suteja, Suwandi Supatra</i>	433-442
URBAN BIKE HUB CISAUK <i>Stefanus, Nina Carina</i>	443-454
PENERAPAN KONSEP BANGUNAN CERDAS PADA DESAIN HUNIAN PADAT DI KAPUK <i>Nickolaus Reinaldy Lizar</i>	455-464
RUANG TRANSIT PENGEMBARA DIGITAL DI DAERAH BLOK M, JAKARTA <i>Brandon Chandra, Alvin Hadiwono</i>	465-476
UPAYA MENINGKATKAN PEREKONOMIAN DAN KEHIDUPAN SOSIAL MASYARAKAT KOTA TANGERANG MELALUI KERAJINAN TANGAN BAMBU <i>Amiratri Ayu Poedyastuti, Tony Winata</i>	477-488
KOMUNITAS SOSIAL "SIGER" DI LAMPUNG <i>Hiskia Given Stehan, Suwandi Supatra</i>	489-496
RUANG BUDAYA GLODOK, ANTARA BERHUNI, BUDAYA DAN ADAPTASI <i>Kenny, Mieke Choandi</i>	497-508
PERANCANGAN WADAH KREATIF DAN EDUKATIF REMAJA DENGAN METODE ARSITEKTUR KESEHARIAN DAN <i>RESPOND TO SITE</i> DI JOHAR BARU <i>Jennifer Eugenia, Diah Anggraini</i>	509-520
FASILITAS PENYEDIA AQUAPONIK MULTIVARIAN SELAMA PANDEMIK COVID DI JAKARTA TIMUR <i>Aileen Pangestu, Budi A Sukada</i>	521-534
RUANG BERBUDAYA BETAWI KEMAYORAN <i>Sylvia, Rudy Surya</i>	535-550

ARSITEKTUR SEBAGAI SARANA PENGEMBANGAN PENDIDIKAN KECERDASAN ANAK <i>Nathania Shareen Rimbani, Franky Liauw</i>	551-562
RE-DESAIN SEKOLAH (DASAR) PASCA PANDEMI COVID <i>Gergy Hardian Wienaldi</i>	563-574
PENERAPAN ARSITEKTUR LINGKUNGAN BELAJAR YANG IDEAL PADA TEMPAT BELAJAR BIO-TEK KEBON JERUK <i>Nicholas Denny Dharmawan, Sidhi Wiguna The</i>	575-588
AIR-CHITECTURE: SEBUAH DESAIN BANGUNAN DENGAN PURIFIKASI UDARA SECARA TEKNIS DAN PUITIS DALAM KONTEKS BERHUNI <i>Nicholas Andreas, Alvin Hadiwono</i>	589-600
FASILITAS KESEHATAN MENTAL PASCA PANDEMI DI CENKARENG, JAKARTA BARAT <i>Ghina Devira Basyasyah</i>	601-612
PENERAPAN METODE PARAMETRIK PADA PERANCANGAN TAMAN ICHARIBA CHODE UNTUK MENGHADIRKAN <i>DWELLING</i> BAGI LANSIA <i>Bellinda Juniaty Halomoan, Suwardana Winata</i>	613-624
AMALGAMASI RUANG FISIK DAN DIGITAL <i>Megawati Putri, Suwardana Winata</i>	625-634
LAYANAN TANPA TURUN SERPONG <i>Peter, Martin Halim</i>	635-648
MALL SUKARAMI PALEMBANG <i>Alvin Gozali, Mieke Choandi</i>	649-660
PROSES GUBAH MASSA DAN SISTEM BANGUNAN PADA FLOATING HAVEN <i>Jeremy Theodorus, Suwardana Winata</i>	661-672
HIDUP BERDAMPINGAN DENGAN SAMPAH DI DESA SANUR <i>Indira Saphira, Joko Priyono</i>	673-688
ARSITEKTUR PANGGUNG DAN PERMAKULTUR DEKAT KAMPUNG MARLINA <i>Nicholaus Stefanus, Agustinus Sutanto</i>	689-704
“BERNAFAS KEMBALI”: SARANA OLAHRAGA PASCA COVID <i>Michelle Adeline, Budi A Sukada</i>	705-718
PENDEKATAN <i>HEALING ENVIRONMENT</i> DALAM PERANCANGAN FASILITAS KESEHATAN MENTAL DI JOHAR BARU <i>Margareta Viannie Herwanto, Diah Anggraini</i>	719-728
KAJIAN PERANCANGAN HUNIAN SEHAT DAN TERJANGKAU BAGI PEKERJA MIGRAN DI TANAH ABANG <i>Vinny Santoso, Diah Anggraini</i>	729-742

PUSAT KOMUNITAS SENI DI BINTARO, JAKARTA SELATAN <i>Jeremy Alexander, Tony Winata</i>	743-756
SEKOLAH DASAR ABAD-21 DENGAN METODE BAHASA POLA DAN METAFORA DALAM PENCIPTAAN RUANG BELAJAR KREATIF DI KELAPA GADING <i>Natasha Kurnia Tishani, Rudy Trisno</i>	757-772
MEREDEFINISI KAMPUNG: PARADIGMA BARU PERENCANAAN KOTA DALAM MEWUJUDKAN KOTA YANG LEBIH BAIK <i>Maria Iqnasia Karen, Dewi Ratnaningrum, Maria Veronica Gandha</i>	773-786
BAYANG – BAYANG TEMBAWANG; RUANG INTERAKSI KULTUR DAN BUDAYA MASYARAKAT HUTAN DI KALIMANTAN BARAT <i>Maria Iqnasia Veren, Agustinus Sutanto</i>	787-800
SARANG TERSEMBUNYI, HUTAN MENGGATIP <i>Lorenzo Alberto, J.M.Joko Priyono</i>	801-810
RUANG PUBLIK ADAPTIF PLUIT SEBAGAI RESPONS TERHADAP KESENJANGAN SOSIAL-EKONOMI DI KAWASAN PLUIT, JAKARTA UTARA <i>Atsuhiko Kubo, Maria Veronica Gandha</i>	811-824
PENERAPAN METODE DESAIN ARSITEKTUR BERDASARKAN PERILAKU PADA PROYEK RUMAH EDUKASI-BERMAIN ANAK DI PLUIT <i>Elvia Valentine Sofyan, Priscilla Epifania Ariaji</i>	825-834
SENTRA UMKM MODE <i>Agatha Laviinia, Martin Halim</i>	835-844
TAMAN KOMUNITAS BSD: UPAYA KEMBALI PADA ALAM <i>BACK TO NATURE:</i> <i>COMMUNITY GARDEN</i> <i>Fulgentius Rodney, J.M. Joko Priyono</i>	845-854
RUMAH SINGGAH KOMUNITAS LANSIA DI BOGOR <i>Claresta Xena, Tony Winata</i>	855-868
PENERAPAN SISTEM MODULAR PADA GEROBAK PEDAGANG KAKI LIMA <i>Victor Tandra, Suwardana Winata</i>	869-878
<i>GROW:</i> RUSUNAWA SEBAGAI TEMPAT TINGGAL SEMENTARA UNTUK MBR TUMBUH DAN BERKEMBANG <i>Sulina Limin, Sidhi Wiguna The</i>	879-890
HUNIAN KOMUNAL KOOPERATIF TB SIMATUPANG <i>Gabriella Angie Ongky, Nina Carina</i>	891-902
PENERAPAN METODE ARSITEKTUR NARATIF SEBAGAI STRATEGI BERADAPTASI BERHUNI DI MASA DEPAN DI DESA SINGOSARI <i>Vania Veeska, Agustinus Sutanto</i>	903-916

WADAH PEMBENTUKAN KARAKTER ANAK LEWAT BERMAIN DI CENGKARENG BARAT <i>Kreszen Himawan, Fermanto Lianto</i>	917-932
HUNIAN-KERJA INTERAKTIF UNTUK PARA START-UP DI LATUMETEN <i>Chryssie Annica, Doddy Yuono</i>	933-944
RUANG REKREASI WISATA DAN BUDAYA DI PASAR LAMA <i>Vellicia Gunawan, Sutarki Sutisna</i>	945-954
PENDEKATAN PRAGMATIS DALAM PERANCANGAN PERUMAHAN TERPADU DI BINTARO <i>Maria Reza Desita, Rudy Surya</i>	955-966
REKREASI SEBAGAI PUSAT REHABILITASI GEN Z <i>Grace Jovita, Dewi Ratnaningrum, Maria Veronica Gandha</i>	967-978
RUANG KERJA DAN RELAKSASI BIOFILIK MASA DEPAN DI TUGU UTARA <i>Yoseph Michael Chandra, Fermanto Lianto</i>	979-994
PENERAPAN TIPOLOGI PASAR, ARSITEKTUR DAN PERILAKU GENERASI Z PADA PERANCANGAN PASAR MASA DEPAN DI GONDANGDIA <i>Irwin, Doddy Yuono</i>	995-1004
GEDUNG PERTANIAN HORTIKULTURA MASA DEPAN DI KAMPUNG MUKA <i>Bryan Wesley, Fermanto Lianto</i>	1005-1018
SENTRA PEDAGANG KECIL SEMANAN <i>Bianca Belladina, Martin Halim</i>	1019-1028
NON ISOLATED BLOCK : ARSITEKTUR YANG BERPERAN DALAM MEMBERIKAN JAWABAN KERUANGAN DALAM KONTEKS BERHUNI DI MASA DEPAN <i>Junie Veronica Putri, Dewi Ratnaningrum, Maria Veronica Gandha</i>	1029-1042
SANTA.Y - SEBUAH PASAR TRADISIONAL BARU <i>Amanda Ineza, Fermanto Lianto</i>	1043-1054
RUANG KOMUNITAS SENIOR: HORIZON <i>Monique Priscilla, Petrus Rudi Kasimun</i>	1055-1062
PENGEMBANGAN HUNIAN DAN PERTANIAN VERTIKAL DI BOGOR DENGAN PENDEKATAN DESAIN BERBASIS PERILAKU <i>Dionsius Nathanael Arif, Priscilla Epifania Ariaji</i>	1063-1074
PEMUKIMAN HYVE: KEHIDUPAN KOLEKTIF UNTUK MILENIAL <i>Rainier Lazar Hadiprodjo, Martin Halim</i>	1075-1086
PERANCANGAN ARSITEKTUR RUANG LIMINAL ANTARA SEBUAH DUALISME (BERTANI DAN MELAUT) <i>Michael Gideon Josian, Maria Veronica Gandha</i>	1087-1098

SOEDOET TEMU TJIPINANG <i>Verena Lanina Ariestyani</i>	1099-1110
HUNIAN VERTIKAL MONODUALISME (INDIVIDUALISME-KOLEKTIVISME) <i>Hidayatul Reza, Franky Liauw</i>	1111-1126
THE DYNAMIC OF ADAPTIVE SHELTER: SEBUAH WADAH ADAPTIF-DINAMIS DI KAMPUNG NELAYAN, KAMAL MUARA <i>Fransisca Handayani, Alvin Hadiwono</i>	1127-1140
RUANG KESADARAN DIALEKTIK, MAMPANG PRAPATAN, JAKARTA SELATAN <i>Angelita Permatasari Angkola, Alvin Hadiwono</i>	1141-1152
PONDOK PEDULI ANAK JALANAN <i>Lavia, Petrus Rudi Kasimun</i>	1153-1162
RUMAH SINGGAH KANKER ANAK DENGAN TERAPI PALIATIF <i>Felicia Hansen, Suryono Herlambang</i>	1163-1178
RUMAH BIO-HERBAL NUSANTARA <i>Raihan Dzaky</i>	1179-1190
SATU UNTUK TIGA : HUNIAN MULTIGENERASI <i>Musselina Oktavanya Widiyanto, Nina Carina</i>	1191-1206
PENGARUH KUALITAS PELAYANAN PENGELOLAAN KAWASAN TERHADAP KEPUASAN PELANGGAN KAWASAN SCBD JAKARTA <i>Gregorius Gerard, Nurahma Tresani, Nasiruddin Mahmud</i>	1207-1214
HOTEL RESOR DI PANTAI MAJU SEBAGAI WATERFRONT ARCHITECTURE DENGAN PENDEKATAN METAPHORE <i>Danang Widiatmoko</i>	1215-1232
RENCANA PENATAAN KAWASAN TRANSIT ORIENTED DEVELOPMENT (TOD) PORIS PLAWAD <i>Jason Frederick, Parino Rahardjo</i>	1233-1242
STUDI KELAYAKAN APARTEMEN UNTUK GENERASI MILENIAL DI AREA STASIUN LRT GUNUNG PUTRI KABUPATEN BOGOR <i>Kent Demas Kynan, Priyendiswara Priyendiswara Agustina Bela</i>	1243-1258
REVITALISASI SITU TIPAR SEBAGAI WISATA BARU DI KOTA DEPOK <i>Binsar Farel Mohamad Aminudin, Priyendiswara Agustina Bela, Parino Rahardjo, Regina Suryadjaja</i>	1259-1272
KESESUAIAN RENCANA DETAIL TATA RUANG DKI JAKARTA 2030 DAN PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN DI CIPETE RAYA <i>Dhaneswara Nirwana Indrajoga, B. Irwan Wipranata, Bambang Deliyanto, Priyendiswara Agustina Bela</i>	1273-1278

SARANG TERSEMBUNYI, HUTAN MENGGATIP

Lorenzo Alberto¹⁾, J.M.Joko Priyono²⁾

¹⁾Program Studi S1 Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara, Lorenzoalberto131@gmail.com

²⁾Program Studi S1 Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara, jokop@ft.untar.ac.id

Masuk: 21-01-2021, revisi: 21-02-2021, diterima untuk diterbitkan: 26-03-2021

Abstrak

Hutan memiliki peranan yang penting dalam memenuhi kebutuhan hidup manusia, namun karena kurangnya pendidikan serta banyaknya pihak yang tidak bertanggung jawab, kawasan hutan justru mengalami eksploitasi besar-besaran di seluruh dunia. Di Indonesia sendiri tutupan lahan hutan sudah banyak berkurang, Kalimantan merupakan salah satu daerah yang paling terdampak dari deforestasi. Menurut hasil Riset pada tahun 2015 sekitar 74 juta Ha tutupan hutan telah berkurang menjadi 55% serta angka deforestasi yang terjadi di Kalimantan terus meningkat. *Mengkatip Forest, Hidden Nest* hadir sebagai wadah bagi masyarakat yang terlibat dalam kasus deforestasi di Kalimantan, dan dari hasil data yang telah diperoleh dibuatlah pendekatan dengan metode gradasi spasial dimana pendekatan ini melibatkan seluruh elemen masyarakat didalamnya. Proyek ini sendiri bertujuan untuk menciptakan hubungan *mutualisme* antara masyarakat serta makhluk hidup yang tinggal didalamnya. Program-program yang dibuat pada kawasan proyek ini menjadi sebuah upaya untuk mencegah kerusakan hutan yang lebih lanjut dan memulihkan kembali kawasan hutan yang rusak serta menjaga lingkungan hutan berdasarkan konsep '*Antroposmotik*' suku Dayak.

Kata kunci: Antroposmotik ;Deforestasi ;Mutualisme

Abstract

Forests have an important role in meeting the needs of human life, but due to lack of education and irresponsible parties, forest area is now undergone massive exploitation all around the world. In Indonesia, forest cover has been reduced by a lot, Kalimantan is one of the areas that are most affected by deforestation. According to research results in 2015, approximately 74 million ha of forest cover has been reduced to 55% and deforestation rates in Kalimantan continue to increase. Mengkatip Forest, Hidden Nest is present for people that is involved in deforestation cases in Kalimantan, and from the result of the data that has been obtained a spatial gradation method is made in which this approach involves all elements of society in it. The project itself aims to create a mutualism relationship between the community and the living beings who live in it. The programs created in this project is an effort to prevent further damage in the forest and restore the damaged areas while maintaining the forest environment based on the concept of the 'Anthroposmotik' Dayak tribe.

Keywords: Anthroposmotik;Deforestation;Mutualism

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Maraknya isu yang sedang terjadi secara global saat ini adalah pembabatan hutan yang dilakukan oleh aktivitas manusia dan didukung oleh teknologi yang terus berkembang. Deforestasi mengakibatkan diversitas alternatif berbagai kegiatan termasuk membuka lahan baru sebagai tempat tinggal dan berbagai macam usaha. Kegiatan deforestasi di Indonesia paling besar mengarah kepada sektor industri terutama kayu, yang banyak menyalahgunakan fungsi HPH. Penebangan

hutan di Indonesia pada saat ini mencapai 40 juta meter kubik setahun, sedangkan laju penebangan *sustainable* yang direkomendasikan oleh Departemen Kehutanan adalah 22 juta kubik meter setahun. Berdasarkan dari data yang diperoleh di Indonesia pada tahun 2016-2017 (Mongabay Indonesia), pulau dengan tingkat deforestasi paling besar terjadi di Kalimantan yaitu 229,8 ribu Ha, Sumatra 127 ribu Ha, Sulawesi 70,8 ribu Ha, dan Papua yaitu 48,6 ribu Ha. Di Kalimantan sendiri tingginya laju deforestasi merupakan akibat dari besarnya dorongan pembuatan bubur kertas dan kelapa sawit menunjukkan ancaman bagi berbagai komunitas yang tinggal di dalamnya termasuk suku Dayak. Kalimantan Tengah mengalami dampak dari deforestasi paling besar di antara wilayah lainnya sehingga menjadi fokus perbaikan. Menanggapi permasalahan di atas maka diusulkan sebuah proyek forestrasi dalam bentuk penyuluhan dan pilot project dwelling di Mengkatip, Kalimantan Tengah. Laporan ini juga akan membahas tahapan-tahapan yang dilakukan pada saat melakukan pemilihan isu yang akan diangkat sebagai latar belakang dalam mendesain proyek.

Rumusan Permasalahan

- a. Mungkinkah menyandingkan sebuah *dwelling* yang bebas dari keterlibatan Deforestasi.
- b. Mungkinkah menciptakan sebuah *Dwelling* yang mampu menjadi percontohan untuk menumbuhkan jiwa forestrasi.
- c. Mungkinkah dwelling ini mampu berkontribusi untuk menurunkan Global warming.

Tujuan

proyek ini diharapkan menjadi percontohan pengembangan *dwelling* di Hutan Indonesia, untuk meningkatkan kesadaran penghijauan di tengah-tengah maraknya Deforestasi dan isu *Global warming*.

2. KAJIAN LITERATUR

Teori Dwelling Menurut Christian Norberg-Schulz

Dalam bukunya yang berjudul *The Concept of Dwelling*, menurutnya ada 2 hal penting mengenai arti *dwelling*. Yaitu *dwelling* atau berhuni adalah suatu tempat yang berguna untuk bertukar ide, perasaan maupun produk demi mendapatkan suatu pengalaman. Yang kedua, *dwelling* adalah suatu tempat untuk mencapai kesepakatan.

Teori Dwelling Menurut Martin Heidegger

Dalam bukunya yang berjudul *Building, Dwelling, Thinking*, Heidegger mengatakan bahwa *dwelling* memiliki hubungan erat dengan ruang hidup manusia tetapi tidak hanya sekedar manusia kemudian hal ini dibagi menjadi 3 komponen yaitu *earth*, *sky*, dan *divinities*. Menurut Heidegger, *Dwelling* merupakan konsep dalam menghuni yang berhubungan dengan berkelana dan menetap. Menurut Martin Heidegger, *Dwelling* ini berasal dari kata "*dwellan*" yang berarti berkelana dan menetap (bertahan hidup) diartikan bahwa untuk bertahan hidup di suatu tempat tidak harus menetap melainkan lebih baik untuk mengembara.

Sustainable Design

Sustainable Design merupakan jenis design yang hanya menggunakan sumber daya terbarukan sebagai materialnya. Selain itu tujuan dibuatnya design berkelanjutan ini adalah untuk meminimalkan dampak yang diberikan pada lingkungan dari hasil deforestasi baik Ketika dibuat ataupun digunakan. Pada rancangan ini memungkinkan pengguna merasakan atau terhubung lebih dekat dengan lingkungan alam. Berikut prinsip-prinsip umum yang dipegang dalam membangun '*Sustainable Design*' :

- a. **Low-impact material** : Memanfaatkan bahan *non-toxic* dan diproduksi secara ramah lingkungan.
- b. **Efisiensi energi** : Menggunakan atau membuat produk yang hanya membutuhkan sedikit energi.

- c. **Kualitas dan daya tahan** : Produk yang berfungsi baik secara lama berarti mengurangi perawatan atau penggantian.
- d. **Reuse and recycle** : Rancangan produk harus mempertimbangkan pemanfaatan secara berkelanjutan hingga setelah masa pakai.
- e. **Renewability** : Bahan berasal dari wilayah terdekat, diproduksi dari sumberdaya terbarukan, serta bisa diolah menjadi kompos.
- f. **Sehat** : Produk tidak berbahaya bagi pengguna dan lingkungan sekitarnya, bahkan bisa menunjang aspek kesehatan secara luas.

Elemen Pembentuk Citra Kawasan / Kota Menurut Kevin Lynch

Pembuatan *dwelling* ditengah - tengah hutan tentunya akan sulit, terutama karena susahnya akses, kontur yang tidak rata dan jauh dari fasilitas umum. Untuk membuat proyek terlihat lebih dominan ditengah-tengah hutan ini maka banyak aspek yang perlu diperhatikan. Menurut Kevin Lynch untuk menciptakan *branding* suatu kota maka diperlukan gambaran khas pada kota yang mampu menjadi representasi bagi penduduk maupun pengunjung. Aspek fisik kota biasanya mampu mempengaruhi citra kota. Didalam buku *image of the city*, Kevin Lynch dapat ditemukan 5 elemen fisik yang dapat membentuk sebuah kota. Elemen-elemen ini dapat mewakili identitas dari suatu Kawasan dan memberikan citra yang kuat pada kota, selain itu tujuan dari ke-lima elemen ini adalah untuk memudahkan elemen fisik yang ada pada suatu Kawasan/kota. Berikut penjelasan elemen-elemen pembentuk kota menurut teori Kevin Lynch :

a. Jalur (*Path*)

Merupakan jalur dimana biasanya pengamat bergerak. Menurut Lynch, *Path* merupakan aspek penting dalam membentuk sebuah citra Kawasan, karena jika tidak jelas maka kebanyakan orang akan bingung dan ragu terhadap citra kota tersebut. Semakin jelas tujuannya maka identitas dari jalur ini akan lebih terlihat.

b. Tepian (*Edges*)

Merupakan batas-batas antar wilayah sehingga tidak digunakan sebagai sebuah jalur. Biasanya merupakan sebuah penghalang walaupun terkadang ada akses untuk masuk. *Edge* juga menjadi pengakhiran bagi sebuah distrik, lebih baik jika dibuat lebih jelas.

c. Distrik (*District*)

Merupakan sebuah Kawasan kota yang memiliki skala menengah-luas, dimana manusia dapat merasakan keluar-masuk dari Kawasan yang berbeda. Distrik juga dikenali wilayah yang memiliki kesamaan dan mudah dikenali jika batasannya dibuat semakin jelas.

d. Simpul (*Nodes*)

Merupakan titik dalam sebuah kota yang fokus untuk ke dan berjalan. Setiap nodes memiliki bentuk yang berbeda, Semakin jelas tempatnya maka identitasnya akan semakin terlihat.

e. Penanda (*Landmark*)

Merupakan titik acuan suatu kota, dimana orang tidak masuk karena bisa dilihat dari luar bentuknya. *Landmark* biasanya merupakan bentuk yang menonjol dari sebuah kota.

3. METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam proyek adalah teknik Komparasi dan kualitatif. Langkah-langkah ini termasuk studi kasus mengenai lokasi tapak dan data-data yang berkaitan dengan subyek yang diteliti. Berikut penjelasan Teknik pengumpulan data yang digunakan :

Metode Kualitatif

Merupakan metode penelitian yang lebih menekankan tentang aspek pemahaman yang lebih mendalam mengenai suatu masalah. pada metode kualitatif metode yang digunakan adalah Teknik analisis mendalam, yaitu dengan mengkaji suatu masalah satu persatu, karena sifat dari suatu masalah dengan yang lainnya akan berbeda-beda.

Metode Komparasi

Penelitian dengan 2 variabel atau lebih untuk membandingkan serta mengetahui perbedaan antara 2 kelompok atau lebih. Pada proyek ini penerapan teknik komparasi digunakan pada studi kasus untuk perbandingan data dari internet maupun lembaga milik pemerintahan.

Metode Overlay

Adalah teknik yang digunakan untuk menempatkan sebuah peta grafis diatas peta lainnya untuk membentuk sebuah peta gabungan. Teknik ini digunakan untuk mencari lokasi site yang sesuai dengan isu deforestasi yang diambil.

Jenis data yang digunakan pada penelitian merupakan data sekunder dimana data yang diambil berasal dari data yang sudah ada, berikut uraian data yang diperoleh :

- **Studi Pustaka**

Tujuan dari studi pustaka adalah untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan, baik dari teori, pendapat ahli, serta peraturan dan kebijakan pemerintah yang dapat dijadikan dasar perencanaan sehingga dapat memperdalam analisa. Berikut data yang diperoleh:

- a) Data atau literatur tentang tapak terpilih berupa peta wilayah, dan potensi alam. Data ini kemudian selanjutnya digunakan untuk menganalisis kawasan tapak.
- b) Literatur mengenai deforestasi beserta dampak dan penyebabnya. Data ini akan digunakan untuk menganalisa konsep
- c) Data literatur mengenai pola persebaran dan gaya hidup masyarakat dayak dalam hutan, sebagai acuan untuk menganalisa ruang maupun konsep ruang

4. DISKUSI DAN HASIL

Analisa Kawasan

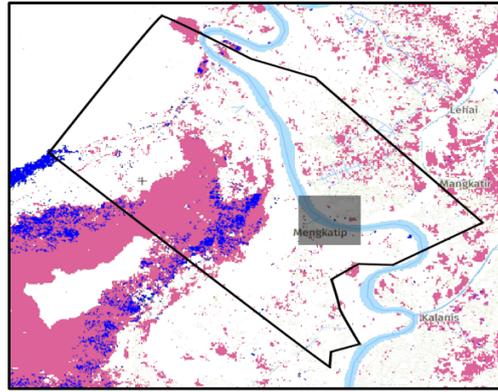
Setelah mengetahui bahwa seluruh elemen dan sektor terbesar penyumbang emisi gas rumah kaca adalah deforestasi, maka ditentukanlah wilayah yang memiliki frekuensi kerusakan hutan paling banyak dan didapatkan bahwa wilayah Kalimantan Tengah memiliki jumlah kehilangan tutupan hutan yang sangat tinggi kemudian diambil lokasi tapak yang sudah ditentukan yaitu di Desa Mengkatip, Kec. Dusun Hilir. Area di sekitar tapak banyak didominasi oleh lahan kritis akibat dari pembukaan lahan baru serta lahan gambut dan rawa-rawa. Selain itu, tapak terletak di sebelah selatan sungai barito dimana sungai menjadi Batasan administrasi sebelah Utara site; di sebelah timur berbatasan dengan area penggunaan lain; di sebelah barat tapak berbatasan dengan area Kawasan Suaka Alam; dan yang terakhir di bagian Selatan tapak merupakan lahan dengan fungsi pemukiman yang masih kosong.

Kapasitas Kawasan

Perhitungan kawasan proyek berdasarkan hasil dari tinggi rendahnya kepadatan penduduk. Kelurahan Mengkatip memiliki 5 RW dengan luas kawasan kurang lebih 140 Ha. Luas tapak yang digunakan adalah 19 Ha, dengan memaksimalkan KDH yang ada menjadi 40% serta mempertimbangkan rata-rata jumlah penduduk setiap RW untuk proyek kawasan, maka hasil perhitungan yang dibuat harus bisa menampung 60 kk untuk proyek huniannya.

Analisa Program

Pembentukan program pada site dibuat berdasarkan hasil analisa serta pendekatan yang dilakukan untuk menyelesaikan konflik penyebab deforestasi yang terjadi di kawasan Mengkatip. Poin awal dari pembuatan program didasari dari aktivitas serta kebutuhan masyarakat dayak serta developer akan sumber daya yang ada di Hutan, agar dapat menciptakan hubungan mutualisme antar subyek.



Gambar 1. Peta deforestasi di Mengkaip
Sumber:www.globalforestwatch.org

Berikut adalah beberapa pendekatan yang dibuat untuk untuk tiap masalah yang terjadi di kawasan :

a. Advokasi

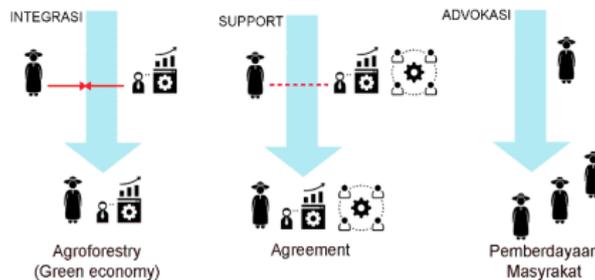
Merupakan tindakan yang dilakukan oleh individu atau kelompok untuk mempengaruhi atau mengubah sebuah keputusan.

b. Integrasi

Menurut Yron Weiner Integrasi merupakan sebuah proses untuk menggabungkan berbagai kelompok budaya menjadi satu unit untuk pembentukan sebuah identitas.

c. Support

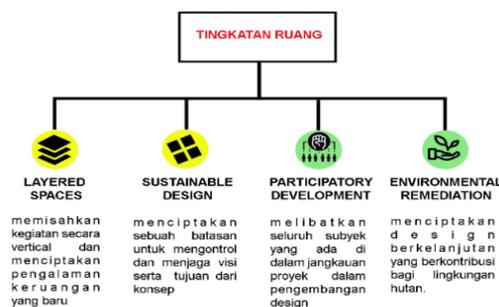
membuat peraturan yang mampu disepakati dan membantu diharapkan dapat menciptakan kesepakatan antara ketiga pihak.



Gambar 2. Proses Pendekatan proyek
Sumber:Penulis, 2020

Penerapan Program dalam Perancangan

Pendekatan pada rancangan yang telah dibuat tersebut kemudian di wujudkan dengan menciptakan tingkatan pada ruang (gradasi spasial) untuk menjembatani perbedaan antara suku Dayak dengan pendatang agar mampu menciptakan sebuah ruang netral bagi masyarakat.



Gambar 3. Penerapan desain
Sumber:Penulis, 2020

Usulan Desain berdasarkan Konsep Tingkatan Ruang

Penggunaan konsep dari 'SPATIAL GRADIATION' ini adalah untuk menyesuaikan atau mengabungkan berbagai aktivitas yang terjadi di antara beberapa subyek sehingga tercipta sebuah zoning yang mampu menyesuaikan kegiatan masyarakat di area yang ditentukan.



Gambar 4. Zoning berdasarkan tingkatan ruang
Sumber:Penulis, 2020

Hasil dari konsep tingkatan ruang ini adalah menciptakan hubungan mutualisme antar subyek diantaranya adalah :

- Penerapan kegiatan berladang suku dayak dan aktivitasnya dalam site berpotensi menarik turis.
- Kegiatan komersial yang terjadi pada pasar disuplai dan diatur langsung oleh komunitas Dayak
- Material yang digunakan pada bangunan menggunakan kayu dan bamboo yang berasal dari pengrajin lokal sehingga mampu membuka lapangan pekerja baru dann produktivitas masyarakat setempat.

Program Ruang

Kebutuhan ruang di kawasan Mengkatip dibagi menjadi 2 kategori berdasarkan kelompok kegiatannya. Berikut adalah tabel kebutuhan ruang yang diperlukan masing-masing fungsinya :

- Area Kegiatan Utama**

Tabel 1. Tabel Program Ruang Kawasan Hunian

	PROGRAM KEGIATAN	USER	KEGIATAN	RUANG	KAPASITAS	LUASAN	
HUNIAN	TIPE 1 KT	<ul style="list-style-type: none"> Pemilik Rumah Tamu 	Makan, Tidur, mandi/wc, bekerja, istirahat, berkumpul Menerima tamu, nonton.	<ul style="list-style-type: none"> R.Keluarga K.Mandi K.Mandi Utama K.Tidur Utama Dapur Gudang 	1-2 Orang	12 m ² 4,5 m ² 6 m ² 16 m ² 4 m ² 4 m ²	
	TOTAL + SIRKULASI 20%						55,8 m ²
	TIPE 2 KT	<ul style="list-style-type: none"> Pemilik Rumah Tamu 	Makan, Tidur, mandi/wc, bekerja, istirahat, berkumpul Menerima tamu, nonton.	<ul style="list-style-type: none"> R.Keluarga K.Mandi K.Mandi Utama K.Tidur Utama K.Tidur 2 Dapur Gudang 	4-5 Orang	12 m ² 4,5 m ² 6 m ² 16 m ² 9 m ² 4 m ² 4 m ²	
	TOTAL + SIRKULASI 20%						66,6 m ²

Sumber:Penulis, 2020

Sintesa :

- R.Makan dan Keluarga dapat dijadikan satu untuk memenuhi kebiasaan penghuni yang makan sambil menonton ataupun berkumpul.
- R.Tamu dan Keluarga dijadikan satu untuk menghemat ruang yang digunakan.

• **Area Kegiatan Penunjang**

Tabel 2. Tabel Program Ruang Kegiatan Penunjang

	PROGRAM KEGIATAN	USER	KEGIATAN	RUANG	KAPASITAS	LUASAN
BALAI ADAT	BALAI PENYULUHAN	• Pengurus Desa • Karyawan	Berkumpul, Diskusi, Sosialisasi, Menonton, Acara Adat,	• Pendhopo	100 Kursi (1,4 x 0,6 m ² /kursi)	100,8 m ²
	FESTIVAL ADAT	• Pengunjung		• Kantor Balai Desa	1 Unit	120 m ²
				• K. Mandi Umum	2 Unit	9 m ²
	TOTAL + SIRKULASI 30%					
COMMUNITY SPACE	BALAI EDUKASI	• Pengunjung	Berinteraksi, Berdiskusi, Menonton, Briefing, kegiatan mengajar dan belajar, Kerja Praktik, Membaca, Presentasi, Persiapan Studio Workshop, Menyimpan Peralatan, Bermain	• R.Kelas & Studio Workshop	3 Unit (8x12)	345,6 m ²
	WORKSHOP			• R.Pameran	1 Unit	36 m ²
	TEMPAT BERMAIN	• Guru • Staff		• Gudang Alat	1 Unit	40 m ²
				• Playground	1 Unit	100 m ²
				• K.Mandi Umum	2 Unit	9 m ²
TOTAL + SIRKULASI 30%						689,78 m ²

Sumber:Penulis, 2020

VERTICAL FARMING	MARKET AREA	• Pengunjung	Membeli produk hasil bertanam, Mengawasi dan menanam bahan pangan.Memanen hasil bertanam dan Menyimpan bahan pangan	• R. Administrasi	1 Unit	9 m ²
	FARMING AREA			• Product Display	1 Unit	9 m ²
	MARKET AREA	• Masyarakat Desa Mengkatip		• Farming Area	1 Unit	288 m ²
	SERVICE			• Gudang Kering & Basah	2 Unit (5x5)	50 m ²
	TOTAL + SIRKULASI 30%					
PLACE OF SICKNESS	UNIT KESEHATAN	• Pasien	Check-up, Merawat, Beristirahat, Meracik Obat, Menunggu, Berkonsultasi, Administrasi	• R.Tunggu	1 Unit	12 m ²
		• Pengunjung		• R.Administrasi	1 Unit	9 m ²
		• Dokter		• R.Dokter	1 Unit	16 m ²
		• Apoteker		• R.Obat	1 Unit	9 m ²
		• Staff		• R.Perawatan	2 Unit (3x3)	18 m ²
				• Toilet	2 Unit	9 m ²
TOTAL + SIRKULASI 30%						94,9 m ²

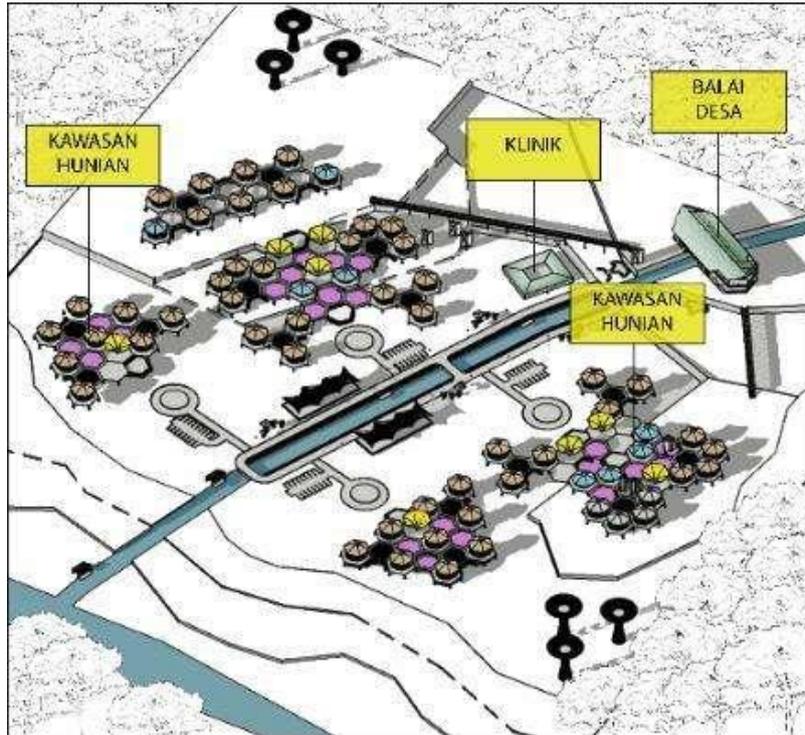
Sumber:Penulis, 2020

Sintesa :

- a. Ruangannya dibuat dengan konsep terpusat, dimana fasilitas penunjang yang ada dibuat mengelilingi Balai Adat

Tanggapan Bangunan Terhadap Kawasan

Program ruang yang dibuat didalam site dikelompokkan menjadi tiga kegiatan yang mencakup konservasi, agroforestry hutan, pasar komoditas, hunian, dan fasilitas umum. Program ini dimaksudkan untuk menjawab masalah deforestasi yang melibatkan ke-3 subyek pelaku, program ini mencakup kegiatan konservasi,preservasi dan restorasi pada Kawasan hutan yang nantinya hasil hutan ini dapat menjadi katalis antara kegiatan masyarakat Dayak dengan kegiatan komersil sehingga hubungan mutualisme dapat tercapai.



Gambar 5. Ilustrasi penempatan proyek berdasarkan fungsi
Sumber:Penulis, 2020

Kegiatan pendukung seperti konservasi dan agroforestry terletak di bagian selatan Site, dimana kegiatan ini berdekatan dengan sungai Barito. Area bertanam ini memerlukan area yang luas dikarenakan fungsinya yang dibagi menjadi dua, dengan memanfaatkan dan memaksimalkan KDH sebanyak 40%, area ini kemudian dibantu dengan sumber air yang berasal dari sungai dan air hujan baik untuk irigasi ataupun keperluan lainnya. Hasil yang didapat dari hutan kemudian dijual di pasar komoditas untuk memenuhi kebutuhan ekonomi atau sandang, pangan dan papan.

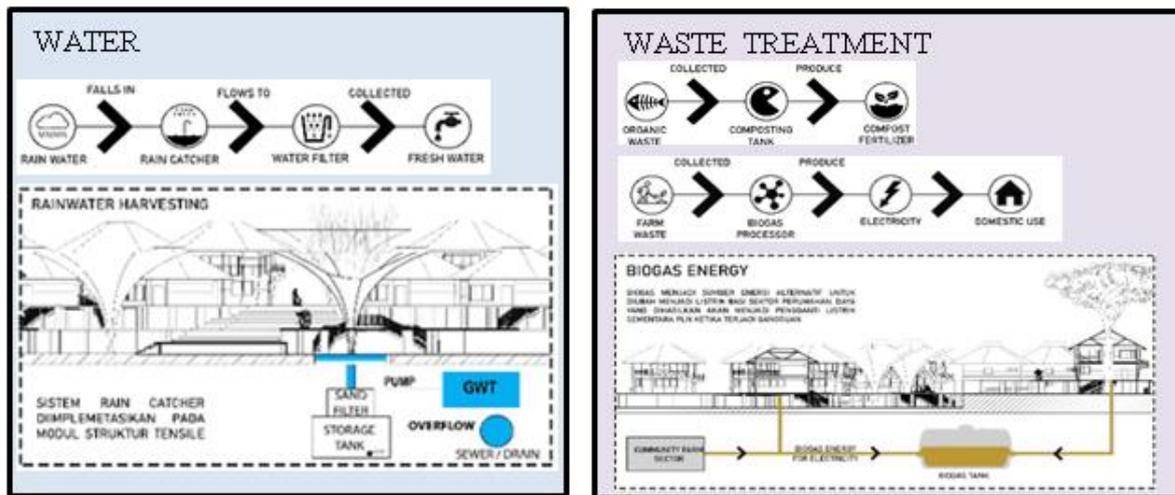
Hasil organisasi ruang yang sudah dibentuk kemudian diolah menyesuaikan standar ergonomis dan hasil dari studi preseden yang sudah dikaji. Site plan bangunan kemudian dirancang menyesuaikan dengan kondisi tapak yang berkontur serta memasukkan beberapa elemen dari kebiasaan bagaimana suku Dayak berhuni, yaitu dengan menempatkan hunian secara linear. Konsep desain dengan pendekatan terhadap subyek yang terlibat kemudia juga diterapkan dalam wujud ruang hasil akulturasi antar budaya. Massa hunian sendiri dibagi menjadi 2 tipe yaitu 1 dan 2 kamar. Massa hunian dalam proyek dihubungkan menjadi satu kesatuan menggunakan modul berbentuk hexagonal, lalu dibentuk menjadi sebuah grup kecil berisikan 3 sampai 4 rumah yang nantinya kelompok hunian ini akan berbagi area komunal.



Gambar 6. Ilustrasi kelompok hunian
Sumber:Penulis, 2020

Penerapan sistem keberlanjutan dalam Proyek

System yang digunakan pada proyek memanfaatkan energi terbarukan untuk menciptakan lingkungan yang lebih *resilient* terhadap permasalahan ekologi dan social. System ini bertujuan untuk menciptakan Kawasan yang mandiri akan kebutuhan air dan listrik, serta mengurangi penggunaan bahan bakar fosil dan memaksimalkan penggunaan air hujan. Penggunaan *green design system* ini menjadi elemen utama untuk memperbaiki dan merestorasi lingkungan.'



Gambar 7. Penerapan system keberlanjutan dalam proyek
Sumber:Penulis, 2020

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Diciptakannya proyek *dwelling* di hutan ini tentunya harus memperhatikan kondisi dan dampak yang diberikan ketika membangun proyek, namun dengan memanfaatkan bahan material dari daerah lokal diharapkan dapat membantu menjaga kelestarian lingkungannya. Pengaplikasian konsep hidup sambil menurunkan Global Warming pada bangunan, beserta penerapan program-program mengenai penghijauan dalam proyek dapat dijadikan sebagai percontohan pada *dwelling* yang menekankan jiwa penghijauan dalam proyeknya, sehingga di masa depan selain kebutuhan pangan dan papan permasalahan ekonomi di kawasan proyek juga tidak menjadi sebuah permasalahan.

Saran

Penulis menyadari bahwa makalah yang dibuat masih jauh dari sempurna dan masih perlu pengembangan mengenai Pembuatan kawasan hunian di tengah-tengah hutan seperti :

- Perlu riset dan pengembangan lebih lanjut lagi mengenai larangan-larangan pada bangunan yang akan dibuat berdasarkan permasalahan sos-bud.
- Pembuatan akses untuk mencapai kawasan yang ada di hutan.
- Desain yang masih bisa dibuat lebih menarik.

REFERENSI

- Annual Forest Cover loss in Indonesia, diunduh 15 Agustus 2020, https://bit.ly/Indonesia_2015
- CIFOR – Dialog Hutan (The Forests Dialogue/TFD), Maret 2014, Tata Guna Lahan di Kalimantan, diunduh 12 Agustus 2020, <https://theforestsdialogue.org>
- EMISI KARBON INDONESIA THN 2020, diunduh 7 agustus 2020, <https://climateactiontracker.org/countries/indonesia/>
- Heidegger, M. (1971). *Building Dwelling Thinking*. From Poetry, Language, Thought, translated by Albert Hofstadter. New York: Harper Colophon Books. <http://home.lu.lv/~ruben/Building%20Dwelling%20Thinking.htm>
- Indonesia's Second Biennial Update Report, 2018, diunduh 1 Agustus 2020, Indonesia. Biennial update report (BUR). BUR 2. | UNFCCC
- Lynch, K. (1960). *The Image Of The City*. Massachusetts: The MIT Press.
- Norberg-Schulz, C. (1984). *The Concept Of Dwelling*. New York: Rizzoli.
- Penyebab utama deforestasi dan degradasi lahan, diunduh 4 agustus 2020, <https://www.forestdigest.com/>
- Peta administrasi Barito Selatan, diunduh 20 Agustus 2020, <https://petatematikindo.wordpress.com/tag/barito-selatan/>
- Peta deforestasi di Mengkatip, diunduh 10 Oktober 2020, www.globalforestwatch.org
- Produksi Emisi dari Deforestasi dan Degradasi hutan, diunduh 1 Agustus 2020, Emisi Karbon Deforestasi dan Degradasi Hutan Berkurang (forestdigest.com) https://nunatsiaq.com/wp-content/uploads/2015/05/top_10_emitters_570.jpg
- Sharr, A. (2007). *Heidegger for Architects: Building Dwelling Thinking*. London: Routledge.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, CV.
- UNDP, Sustainable Development Goals, diunduh 8 Agustus 2020, Sustainable Development Goals | UNDP
- Validnews.id. (2018, July 20). Emisi Gas Rumah Kaca Global, IPCC 2014. Diunduh 1 Agustus 2020, MENDORONG EBT UNTUK MENGURANGI PEMANASAN GLOBAL (validnews.id)