

Kepada YTH :

Bapak Ir. Franky Liauw, M.T
Ketua Program Studi S1 Arsitektur
Jurusan Arsitektur dan Perencanaan Fakultas Teknik
Universitas Tarumanagara
Di Jakarta

Dengan hormat, bersama ini, saya Alvin Hadiwono (10302008), ingin mengajukan pembuatan Surat Tugas kegiatan akademik yang telah dilakukan sepanjang Semester Genap 2020-2021. Adapun hal ini untuk memenuhi persyaratan dari kegiatan yang saya lakukan.

Kegiatan-kegiatan yang saya lakukan untuk dimintakan surat tugasnya adalah :
Penulisan Jurnal (Detail Kegiatan Terlampir).

Demikian surat ini saya ajukan. Atas perhatian dan kerja samanya, saya ucapkan banyak terima kasih.

Jakarta, 18 Juli 2021

Hormat saya,



Alvin Hadiwono, S.T., M.T.

Lampiran Kegiatan

1.

Nama Jurnal : Jurnal Stupa – Sains, Teknologi, Urban Perancangan, Arsitektur
Nomor : Volume 3, Nomor 1; April (2021)
ISSN : 2685-5631 (Versi Cetak) – 2685-6263 (Versi Elektronik)
Judul Indonesia : Air-chitecture : Sebuah Desain Bangunan dengan Purifikasi Udara secara Teknis dan Puitis dalam Konteks Berhuni
Penulis : Nicholas Andreas Wibowo, Alvin Hadiwono
Halaman : 589-600
URL : <https://journal.untar.ac.id/index.php/jstupa/article/view/10748>

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



9 772685 626004



9 772685 563002

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 PULOGEBANG <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>Florencia 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 CENGKARENG, 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 Sapphira, 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 MENGKATIP <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> COMMUNITY GARDEN <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
GROW: 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

AIR-CHITECTURE: SEBUAH DESAIN BANGUNAN DENGAN PURIFIKASI UDARA SECARA TEKNIS DAN PUITIS DALAM KONTEKS BERHUNINicholas Andreas Wibowo¹⁾, Alvin Hadiwono²⁾¹⁾Program Studi S1 Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara, w.nicholasandreas@gmail.com²⁾ Program Studi S1 Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara, alvinhadiwono@ymail.com*Masuk: 20-01-2021, revisi: 21-02-2021, diterima untuk diterbitkan: 26-03-2021***Abstrak**

Dunia tempat tinggal manusia telah berkembang pesat sejak masa revolusi industri, namun kemajuan ini juga diikuti oleh kerusakan alam yang mematikan. Jakarta adalah titik polusi udara terparah di Indonesia dimana sebagian besar penduduknya selalu terpapar polusi udara karena gaya hidupnya yang bermobilitas tinggi. Polusi udara telah merenggut banyak jiwa di seluruh dunia, tidak terkecuali Jakarta, dimana di masa depan penduduknya akan dihadapi oleh kesehatan yang memburuk, penyakit pernafasan, hingga kelangsungan hidup yang tidak terjamin. Hal ini menjadikan polusi udara sebagai ancaman yang tidak dapat dihindari yang hanya akan memburuk kedepannya. Timbul sebuah pertanyaan tentang kelangsungan hidup, dapatkah arsitektur membantu manusia berhuni di tengah kota dengan polusi udara? Jawaban dari pertanyaan inilah yang menjadi tujuan dari tulisan ini; Menciptakan wadah berhuni bagi penduduk kota untuk dimurnikan dari polusi udara. Persepsi dan Lingkungan manusia perlu dimurnikan dari polusi untuk dapat mencapai proses berhuni yang ideal. Proses purifikasi harus dapat menjangkau manusia dari esensi dasarnya, yaitu aspek fisik (tubuh), dan aspek non-fisik (pikiran); yang berarti purifikasi dalam arsitektur perlu dilakukan dalam 2 cara, yaitu secara teknis dan secara puitis, dimana purifikasi teknis berarti menciptakan udara bersih bebas dari polusi, dan purifikasi puitis berarti menciptakan pengalaman yang menjernihkan pikiran dari 'polusi'. Melalui pengalaman purifikasi ini, diharapkan manusia dapat kembali memaknai peran krusial dari lingkungan dan udara bersih dalam proses berhuni, juga menghormati dan menjaga lingkungan. Karena ketika manusia sadar akan kefanaan bumi dan dirinya, niscaya ia akan menjaga kelangsungan hidup dalam kefanaannya.

Kata kunci: Arsitektur; Berhuni; Polusi; Purifikasi; Udara**Abstract**

The world has evolved rapidly since the time of the industrial revolution, this progress has also been followed by destruction of nature. Jakarta has the worst air quality compared to other cities. Most of Jakartans are continuously exposed to air pollution because of its mobile lifestyle. Air pollution has claimed lives all over the world, not excluding Jakarta, where people will be faced with deteriorating health, respiratory diseases, and unsecured survival. This makes air pollution an unavoidable threat, which will only grow worse in the future. A question of survival arises, can architecture help humans dwells the city with air pollution? The answer to this question is the main goal of this project; Creating dwelling vessels for city dwellers to be purified from air pollution. Perceptions and the environment needs to be purified from pollution in order to achieve the ideal dwelling. The purification must be able to reach humans from its basic essence, the physical aspect (body) and the non-physical aspect (mind); which means that purification in architecture needs to be carried out in two ways; technically and poetically, where technical purification means creating air free from pollution, and poetic purification means creating experiences that frees the mind from 'pollution'. Through this experience, it is hoped that humans can re-interpret the crucial role of the environment and clean air in the process of dwelling, as well as respecting and protecting the environment. Because when a man thinks of the mortality of mankind, therefore he'll nurture the sacred mortality of lifes.

Keywords: Architecture; Air; Dwelling; Pollution; Purification

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Manusia hidup dengan cara berhuni. Untuk berhuni, manusia membangun. Manusia berhuni dengan cara berkelana dan menetap dimana kebutuhan mereka dapat terpenuhi, ketika manusia menetap, mereka mengalami sekitarnya; Pembentukan karakter hingga identitas penghuni secara individu maupun komunitas dalam proses berhuninya dipengaruhi oleh kualitas lingkungan sekitarnya, maka seluruh tempat yang dianggap sebagai hunian bagi suatu kelompok manusia tertentu harus dapat membawa damai bagi para penghuninya hingga kelangsungan generasi selanjutnya. Ketika manusia merasakan damai, maka mereka akan merasa aman dan terlindungi. Dalam keamatan tersebutlah, manusia dapat berhuni dengan sepenuhnya (Heidegger, 1971, p.4).

Dunia telah berkembang dengan sangat cepat, sejak masa Revolusi industri, manusia telah menjadi saksi perkembangan teknologi pesat yang mempermudah kehidupan manusia. Alam dieksploitasi demi kebutuhan manusia, Akibatnya, Lingkungan tidak dapat lagi menampung beban buangnya, dan terjadilah polusi terhadap lingkungan dan sumber daya alam manusia, yang menyebabkan perubahan iklim jika berlangsung dalam jangka panjang. Perubahan iklim mempengaruhi kualitas Udara, air, Kenaikan suhu bumi 1-3°C, Penurunan tingkat presipitasi 10-15%, Ketersediaan pangan, dan masih banyak aspek lingkungan lainnya yang mengancam kelangsungan hidup manusia.

Kemajuan teknologi memberikan manusia mobilitas melalui sarana transportasi seperti mobil, motor, bus, dll. Kebutuhan hidup manusia juga dipermudah & ditenagai oleh kehadiran energi listrik. Namun kemudahan ini mencemari udara dan lingkungan. Manusia selalu membutuhkan udara untuk bernafas, namun apa yang terjadi apabila manusia hidup di tengah kota yang udaranya tercemar? Perlahan kesehatan manusia akan memburuk, dalam jangka panjang, manusia dapat meninggal karena menghirup udara berpolusi setiap harinya dan memperburuk kesehatan mental. Polusi udara telah bertanggung jawab atas setidaknya 1.2 juta jiwa di India. Polusi udara mengancam kehidupan manusia mulai dari kualitas hidup, hingga kelangsungan hidup manusia yang akan datang.

Jakarta sebagai ibukota merupakan titik polusi udara terparah di Indonesia, Sumber utama Polusi udara adalah Emisi Transportasi. Pada tahun 2018, setidaknya 19.000 balita dan kanak-kanak di Indonesia telah meninggal karena penyakit *Pneumonia*, penyebabnya? Menghirup & terpapar udara tercemar sejak usia dini. Melihat Uraian di atas, timbul sebuah pertanyaan mengenai kehidupan penduduk kota Jakarta ini, Dapatkan manusia berhuni di tengah polusi udara kota? Bagaimana arsitektur dapat mengurangi atau bahkan menghilangkan polusi udara ini? Dapatkah Arsitektur memberikan manusia hunian yang ideal sekaligus mengatasi polusi udara di tengah kota?

Rumusan Permasalahan

Polusi udara dengan dampaknya terhadap proses berhuni menjadi masalah utama yang perlu dipertimbangkan dalam proses perancangan proyek. Polusi udara di Kebayoran baru telah membuat kawasan ini menjadi titik panas polutan udara (PM2.5 dan CO₂) yang bersumber dari kendaraan bermotor yang padat. Dibandingkan dengan masalah lingkungan lainnya, polusi udara ruang luar maupun dalam menduduki 2 posisi dari 6 masalah lingkungan yang beresiko tinggi terhadap masalah kesehatan. Selain kesehatan, polusi udara juga menjadi masalah yang akan menimbulkan *domino effect* terhadap masalah-masalah lingkungan lain yang lebih besar seperti perubahan iklim, penipisan lapisan ozon, hingga mengancam kehidupan di bumi. Maka diperlukan sebuah metode yang menjadi solusi untuk menyaring udara kotor yang mendukung peran proyek dalam mengurangi polusi udara pada area site hingga kawasan tersebut.

Gaya hidup penduduk juga berkontribusi dalam polusi udara, karena Lingkungan yang bersih tidak akan bertahan apabila penggunanya tidak memiliki kesadaran dalam gaya hidupnya ataupun rasa penghargaan dalam pikirannya. Diperlukan sebuah cara untuk menyadarkan / memurnikan pengunjungnya akan kondisi lingkungan berhuni mereka. Pemurnian pikiran ini menjadi sebuah pendekatan berbeda dalam menyikapi polusi udara pada umumnya, karena metode yang digunakan harus menjangkau pemurnian polutan secara fisik juga secara mentalitas manusianya sekaligus. Siklus polutif yang ditimbulkan dari gaya hidup lama, pola pikir yang tidak berkelanjutan dan tidak berwawasan lingkungan adalah beberapa buah pikiran yang menjadi 'polutan' dalam pikiran manusia yang perlu dimurnikan daripada pengunjung proyek hingga penduduk kawasan. Selain memurnikan pikiran pengunjungnya, proyek juga perlu menjadi sebuah simbol kesadaran udara bersih yang dapat membawa dampak pada kawasan kebayaan baru. Pada proyek arsitektur ini diperlukan upaya integrasi perencanaan dan perancangan konsep baru arsitektur purifikasi polusi udara kawasan secara teknis dan polusi pikiran pada pengunjungnya, guna menciptakan pendekatan / metode baru sebagai solusi untuk polusi udara yang belum pernah dihasilkan sebelumnya.

Tujuan

Proyek bertujuan untuk mengembalikan kualitas berhuni yang ideal melalui keamanan hidup dalam udara bersih, yang berarti menciptakan wadah berhuni bagi penduduk kota untuk dimurnikan dari polusi udara. Untuk menjadi sebuah wadah berhuni berarti proyek harus dapat menampung aktivitas sesuai dengan kebutuhan & peruntukan area *site*.

Turunan dari tujuan ini juga berarti mengintegrasikan konsep berhuni dan arsitektur udara bersih dengan pendekatan / metode baru sebagai solusi untuk melawan polusi udara yang belum pernah dihasilkan sebelumnya, baik melalui rangkaian program, sistem, maupun elemen-elemen, dan konsep arsitektural. Proyek bertujuan untuk menjadi sebuah simbol kesadaran udara bersih untuk mengangkat kesadaran secara luas dan tidak hanya dalam lingkup bangunan proyek. Membawa dampak hingga ke kawasan makro proyek tanpa menyingkirkan kontekstual tapak secara mikro.

2. KAJIAN LITERATUR

Polusi Udara

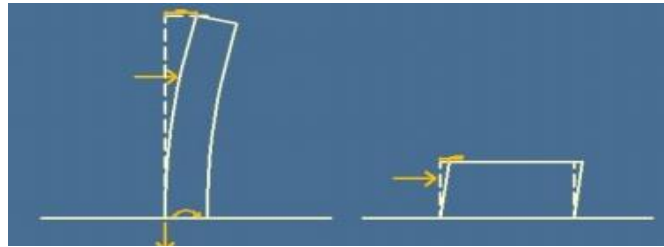
Elaborasi tentang terjadinya fenomena polusi pada udara secara ilmiah, Srikandi Fardiaz menulis (1992):

Udara adalah suatu campuran gas yang terdapat pada lapisan yang mengelilingi bumi. Komposisi campuran gas tersebut tidak selalu konstan. Jumlah uap air yang terdapat di udara bervariasi tergantung dari cuaca dan suhu. ... standar kualitas udara emisi adalah batas kadar yang diperbolehkan bagi zat atau bahan pencemar untuk dikeluarkan dari sumber pencemaran ke udara, sehingga tidak mengakibatkan dilampauinya baku mutu udara ambien ... Udara di alam tidak pernah ditemukan bersih tanpa polutan sama sekali. ... Selain itu partikel-partikel padatan atau cairan berukuran kecil dapat tersebar di udara oleh angin, letusan vulkanik atau gangguan alam lainnya. Selain disebabkan polutan alami tersebut, polusi udara juga dapat disebabkan oleh aktivitas manusia.

Melalui kutipan ini, dapat disimpulkan bahwa ada sebuah keterikatan antara fenomena polusi udara terhadap komponen dan karakteristik dasar udara dan kepentingan peran angin dalam prosesnya. Maka untuk dapat menyikapi polusi udara, diperlukan pertimbangan seputar karakteristik udara dan angin agar dapat diterapkan dalam bahasa arsitektur.

Arsitektur dan Angin

Kumar menyatakan bahwa bangunan tinggi akan lebih rentan terguling hingga terdefleksi pada bagian atasnya (2017, p. 2105.) (gbr. 1).



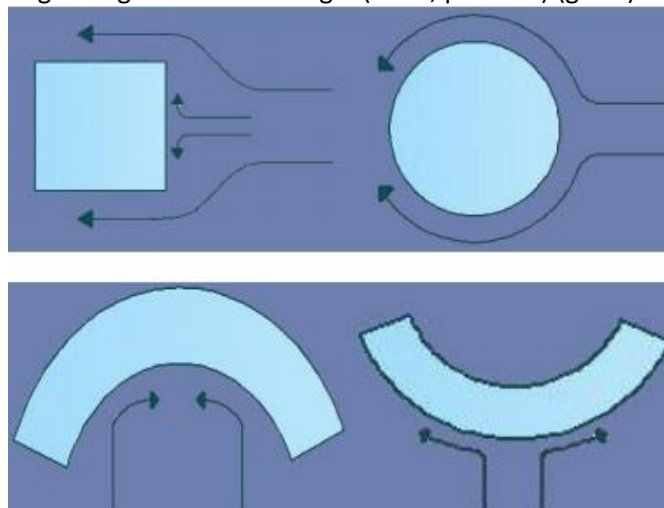
Gambar 1. Pengaruh tekanan angin pada ketinggian bangunan
Sumber: Wind and Architecture: Design to the Flow, 2017

Konfigurasi bentuk massa bangunan berpengaruh pada tingkat penerimaan energi matahari dan pengudaraan alami, perpindahan panas pada bangunan, juga terhadap aspek bangunan berkelanjutan yang hemat energi dan mengurangi beban energi bangunan yang berkontribusi pada polusi udara. Kumar juga menyatakan bahwa bangunan bisa menghasilkan gaya angin lebih dari yang diasumsikan untuk tekanan desain umum ketika bangunan memiliki bentuk yang menampung / memegang angin cenderung menangkap angin (2017, p. 2105.) (gbr.2).



Gambar 2. Perilaku angin pada bentuk bangunan
Sumber: Wind and Architecture: Design to the Flow, 2017

Peletakan ruang *solid* dan *void* pada massa bangunan dengan bentuk yang menjepit cenderung menangkap alur angin, mengalirkan kecepatan angin yang lebih terfokus dan dapat diaplikasikan sesuai dengan kebutuhan. Polutan dalam polusi udara dapat disebarkan dan dikurangi secara pasif dengan pergerakan angin, untuk menghindari terjadinya titik panas polusi udara. Kumar menyatakan bahwa perencanaan bentuk bangunan menentukan sifat aliran angin, yang dapat mendukung atau menghalangi aliran alami angin (2017, p. 2105.) (gbr.3).

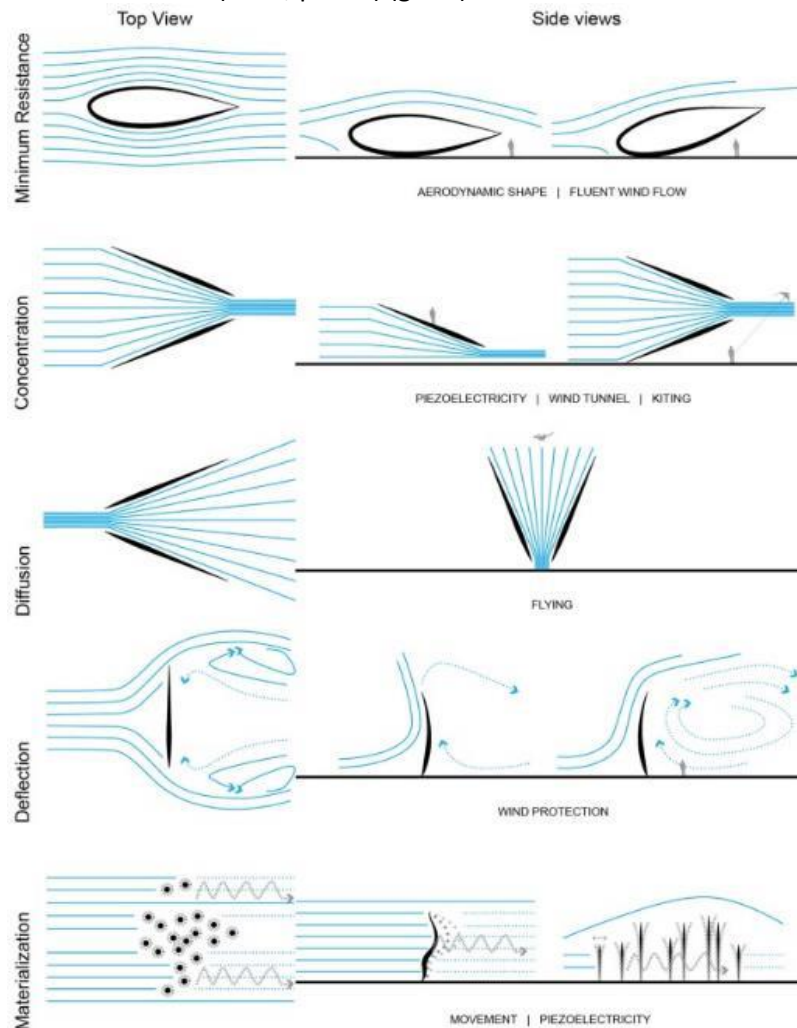


Gambar 3. Sikap aliran angin pada variasi *layout* bangunan
Sumber: Wind and Architecture: Design to the Flow, 2017

Polutan dalam polusi udara dapat disebarkan dan dikurangi secara pasif dengan pergerakan angin. Variasi bentuk denah dan Volume suatu bangunan memiliki dampak yang berbeda-beda terhadap sifat angin pada bangunan.

Sikap Arsitektur Terhadap Angin

Edwards menyatakan bahwa sebuah perancangan bangunan yang mengaju pada perubahan iklim harus terfokus pada kulit bangunan, orientasi, dan keseluruhan dasar kelangsungan adaptasi jangka panjang (Diambil dari Kormanikov et al, 2018, p. 385). Ketika menyikapi efek angin sebagai faktor perancangan, Kormanikov et al (2018) menyatukan 5 prinsip yang mengkategorikan opsi dasar tentang cara arsitektur dapat merespon angin. Kategori ini ditetapkan pada contoh-contoh arsitektur: Resistensi minimum, Konsentrasi, Penyebaran, Pembelokan, dan Materialisasi (2018, p. 386) (gbr.4).



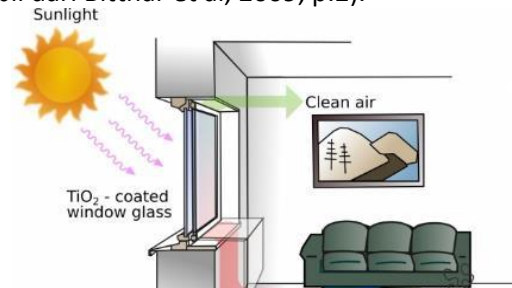
Gambar 4. Dampak bentuk arsitektural terhadap alur angin
Sumber : Parametric Wind Design, 2018

Tata letak massa pada bangunan bermassa ganda berpengaruh terhadap tingkat dispersi polutan udara. Area yang sempit dan minim ruang terbuka mempersulit polutan udara untuk disebarkan angin dan menyebabkan terbentuknya titik panas pada area tersebut. Sebaliknya area yang terbuka dan luas dapat mendukung sirkulasi angin dan udara untuk mendispersi polutan udara dan mencegah terkumpulnya polutan pada satu titik.

Nano-material

Untuk meningkatkan upaya penyaringan udara dan pendinginan bangunan, lapisan kaca pada bangunan juga dapat berkontribusi dalam menghasilkan udara bersih dengan lapisan *nano-material* Titanium Dioksida. TiO₂ atau Titanium Dioksida adalah salah satu *nanomaterial* yang dapat diintegrasikan ke dalam lapisan ataupun cat.

Lee (2009) Mengatakan bahwa Ketika TiO_2 diinkorporasikan kedalam cat ataupun pelapis transparan, Bahan ini dapat menambahkan properti material yang dilapisinya menjadi material yang dapat membersihkan diri dengan bantuan cahaya luar maupun dalam (gbr. 5), anti-embun, tahan api, hingga mampu menahan sinar UV dan panas jika ditambahkan lapisan *silica* berukuran nano diantaranya. (Diambil dari Bittnar et al, 2009, p.2).



Gambar 5. Ilustrasi cara kerja kaca berlapis TiO_2
Sumber : phys.org, 2015

Pengaplikasian TiO_2 pada lapisan kaca dan pelapis material bangunan dapat mengurangi beban pemeliharaan bangunan hingga energi yang digunakan untuk menjaga suhu bangunan, selain mendukung bangunan berkelanjutan, fungsi bahan ini juga meningkatkan kualitas udara bersih dalam ruang sehingga kualitas hidup penggunanya juga dapat meningkat.

Arsitektur dan Persepsi Manusia

Solso (2008) menyatakan bahwa seseorang dapat dikatakan sadar apabila memiliki 5 aspek yang membentuk sebuah kata *AWAREness* (kesadaran), 4 aspek diantaranya merupakan tipe kesadaran psikologis, dan 1 aspek arsitektur merupakan tipe kesadaran fisiologis (Diambil dari Kurniawan, 2020, p.13-14). Kelima aspek tersebut adalah:

- *Attention* (Perhatian) – Proses memusatkan pikiran terhadap peristiwa.
- *Wakefulness* (Kesiagaan) – Kondisi siaga terhadap kejadian yang dialami.
- *Architecture* (Arsitektur) – Lokasi fisik struktur fisiologis yang menyokong kesadaran.
- *Recall of Knowledge* (Mengingat Pengetahuan) – Proses pengambilan kembali pengetahuan diri dan lingkungan sekitarnya.
- *Emotive* (Emosi) – Kondisi sadar yang dapat membentuk perasaan melalui respon yang dikeluarkan.

Dalam mengkaji persepsi manusia dalam pengalaman arsitektur, Agustinus Sutanto mengutip (2020, p.146):

Alan Saks dan Gary Johns mengkategorikan komponen penting dalam persepsi dalam 3 kategori: (1) Penerima, persepsi penerima dipengaruhi secara signifikan oleh keadaan motivasi dan keadaan emosi, karena faktor ini menjadi sebuah tolak ukur penerima untuk memahami situasi. (2) Target, Objek persepsi yang disajikan mempengaruhi jumlah informasi yang diterima dan cara indera-indera penerima menginterpretasikan dan memahami target. (3) Situasi, Lingkungan, waktu, dan intensitas stimulasi menentukan proses persepsi untuk menerima stimulan antara sebatas stimulus atau sebagai persepsi yang tunduk pada interpretasi otak.

3. METODE

Metode yang digunakan adalah studi literatur seputar metode penyelesaian masalah polusi udara pada tapak yang berada pada titik panas polusi udara melalui data-data satelit udara, diikuti dengan studi karya tulis tentang percobaan yang sudah pernah dilakukan, yang dikombinasikan dengan metode perancangan eksperimental, sehingga menghasilkan suatu hasil studi yang menjawab masalah. Metode ini digunakan untuk menciptakan sebuah pendekatan baru sebagai upaya penyelesaian masalah polusi udara secara menyeluruh, serta menghindari terjadinya pengulangan percobaan masa lalu yang kurang efektif.

4. DISKUSI DAN HASIL

Analisis Lokasi & Tapak terpilih

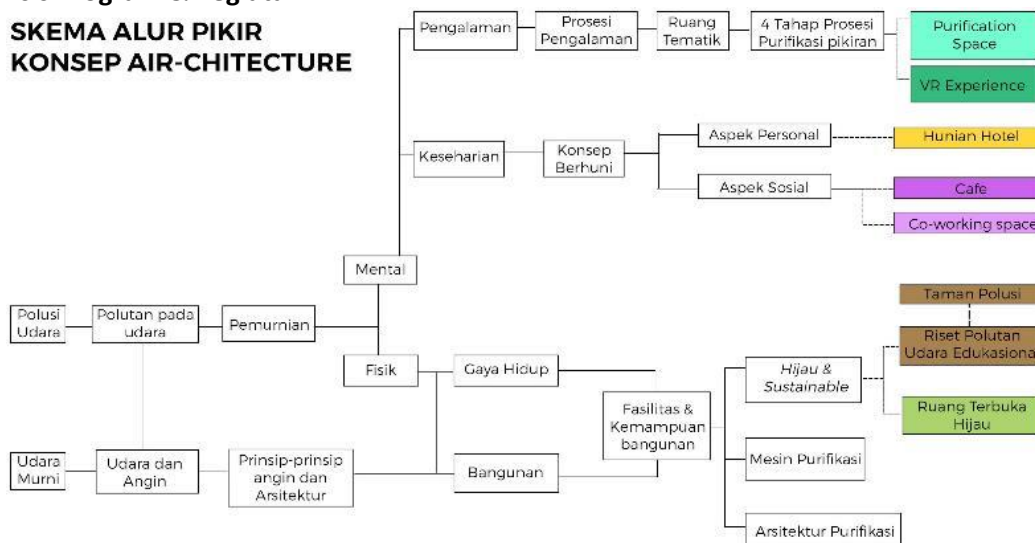


Gambar 6. Tahapan penentuan lokasi tapak terpilih berdasarkan titik panas polusi udara
Sumber : Disatukan oleh penulis dari aqicn.org dan googlemaps.com, 2020

Lokasi Kebayoran Baru sebagai titik panas polusi udara ditentukan berdasarkan data satelit AQI sebagai parameter kualitas udara (gbr. 6). Jakarta sebagai titik panas di Indonesia, dimana Kebayoran baru memiliki kualitas udara paling buruk pada saat data diambil (angka AQI tertinggi). Pemilihan tapak didasari oleh 4 kriteria: (1) berada pada area pusat kegiatan, (2) berada pada area yang terdampak polusi udara, (3) dapat dijangkau TOD dengan jarak maksimal 400m, dan (4) berada pada area minim penghijauan. Melalui tahapan pencarian dan kriteria ini, didapatkanlah site yang terdampak oleh isu, yang mendukung keberhasilan tujuan proyek.

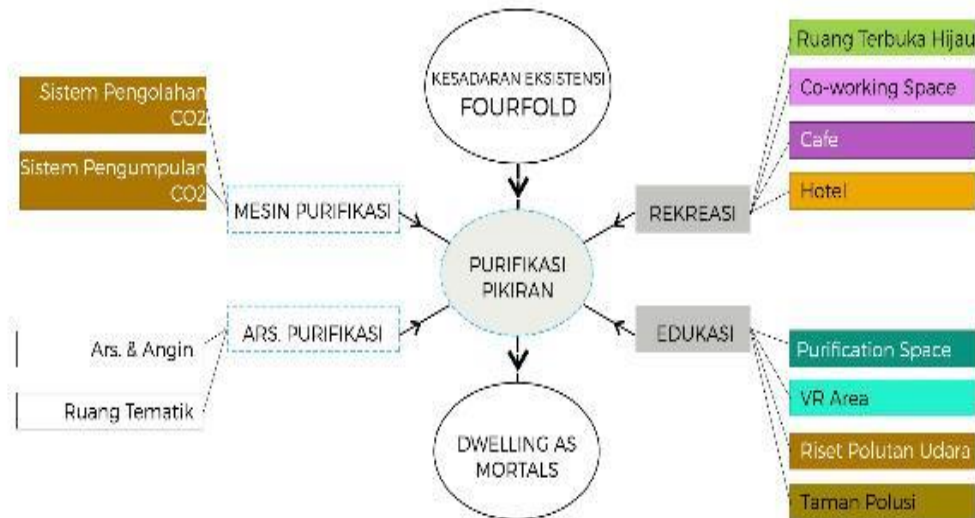
Analisis Program & Kegiatan

SKEMA ALUR PIKIR KONSEP AIR-CHITECTURE



Gambar 7. Skema Alur pikir konsep program air-chitecture
Sumber: Penulis, 2020

Untuk meningkatkan kesadaran pada gaya hidup penduduk yang polutif, program bangunan harus dapat menampung fungsi yang dibutuhkan pengguna sekitar, juga menjernihkan pikiran pengunjung dari 'polutan'. Proses analisa program dan kegiatan bangunan didasari oleh polutan utama sebagai isu, dan peningkatan kesadaran berhuni melalui arsitektur udara bersih sebagai tujuan sebagaimana digambarkan pada (gbr. 8). Program bangunan yang didapat adalah arsitektur dan sistem purifikasi yang mendukung aspek fisik dari konsep berhuni. Sedangkan program kegiatan yang didapat adalah *Purification space* & area VR sebagai program purifikasi pikiran, Hotel sebagai aspek personal konsep berhuni, Café & Co-working space sebagai aspek social konsep berhuni.

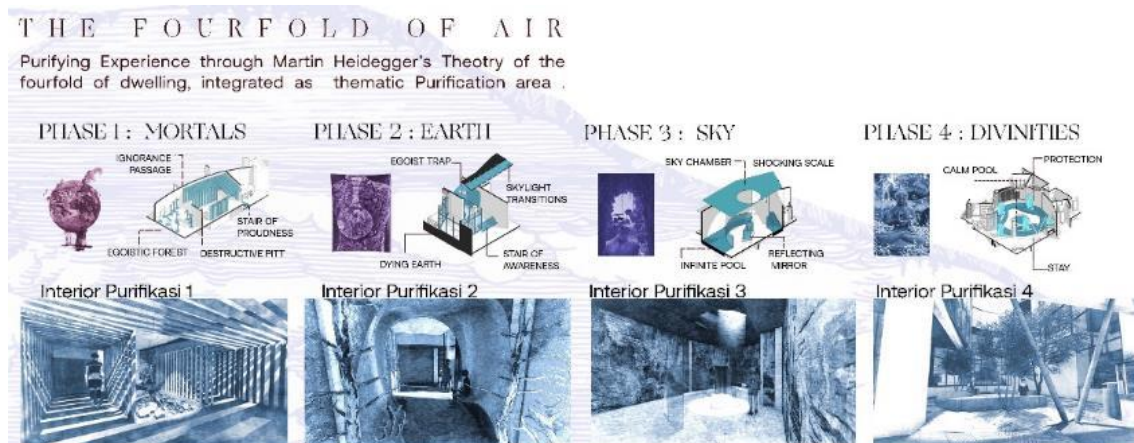


Gambar 8. Diagram peleburan program berhuni dan polusi udara
Sumber: Penulis, 2020

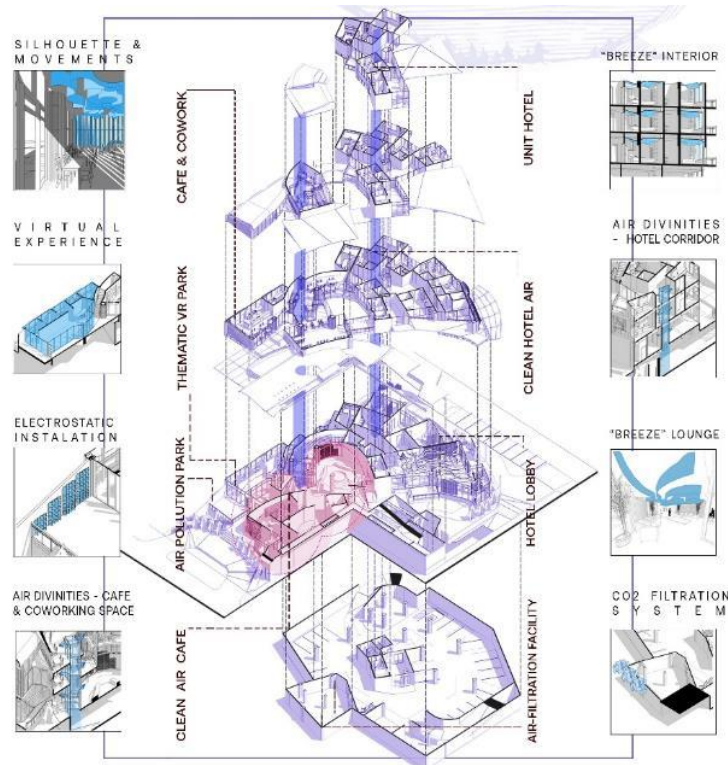
Pengadaan Ruang Terbuka Hijau pada fungsi bangunan & Taman rekreasi tematik adalah upaya untuk menambah sumber oksigen dan penyerapan karbon dioksida (CO₂) untuk memenuhi kebutuhan oksigen pengunjungnya, sebagaimana dinyatakan oleh Kwanda (2003, p.24). Selain itu, juga diadakan Fasilitas riset polutan udara untuk memenuhi kebutuhan akan penyaringan udara bersih & edukasi. Seluruh fungsi ini dileburkan menjadi satu melalui konsep purifikasi yang bertujuan untuk mengembalikan proses berhuni dalam teori Heidegger, yaitu kesadaran eksistensi 4 lipatan (1971, p.5) yang ideal (gbr. 8).

Purifikasi Puitis Pikiran

Purifikasi puitis bertujuan untuk merubah gaya hidup penduduk melalui penjernihan pikiran, yang berarti mengurangi stress dan meningkatkan kenyamanan lingkungan pengunjung. Dengan mempertimbangkan pengalaman ruang dan elemen-elemen arsitektur sebagai instrumen purifikasi, pengunjung diajak untuk mengalami prosesi tematik bernarasi (Area Purifikasi – *The Fourfold of Air*) (gbr.9), serta pengalaman ruang dengan elemen-elemen tematik lainnya yang ada pada seluruh area kegiatan.



Gambar 9. Diagram & visual Area Purifikasi – *The Fourfold of Air*
Sumber: Penulis, 2020



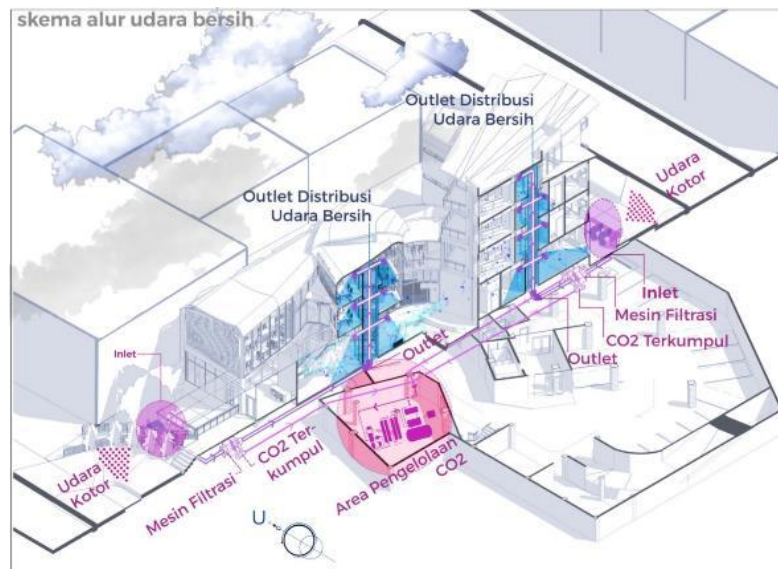
Gambar 10. Diagram elemen tematik purifikasi puitis pada proyek
Sumber: Penulis, 2020

Purifikasi pikiran terjadi pada seluruh proyek pada beberapa elemen ruang dalam serta dalam program kegiatan (gbr.10). Pembentukan purifikasi puitis didapatkan melalui karakteristik angin yang ditransformasikan ke dalam bentuk elemen serta instalasi khusus. Purifikasi puitis juga terjadi pada elemen fasad bangunan tematik angin (gbr.11) yang menggunakan kaca & aluminum berlapis TiO_2 yang membantu menyaring udara kotor, dan *Perforated Carbon-steel screen* sebagai penyaring cahaya. Selain mengupayakan purifikasi pikiran, fasad juga berkontribusi terhadap penghematan energi pada bangunan guna mengurangi beban energi buangan dan polusi udara pada kawasan.



Gambar 11. Diagram *exploded* elemen fasad tematik purifikasi puitis pada entrance
Sumber: Penulis, 2020

Purifikasi Teknis Udara



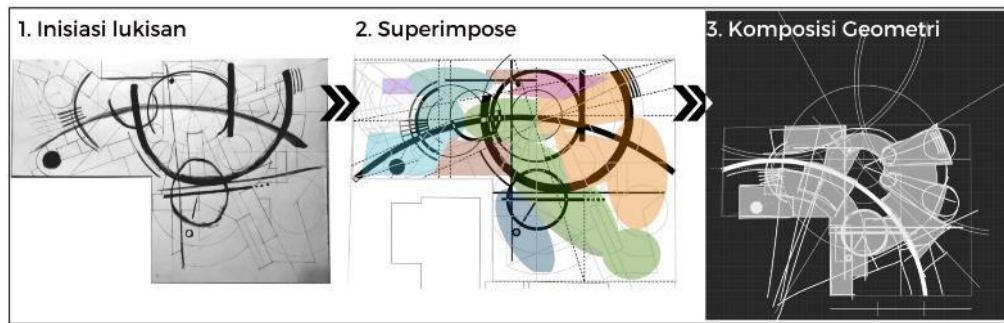
Gambar 12. Skema alur sistem purifikasi udara pada proyek
Sumber: Penulis, 2020

Purifikasi Teknis pada bangunan diaplikasikan pada proyek guna mengurangi beban polusi udara pada bangunan hingga kawasan, untuk meminimalisir kontribusi polusi udara dari proyek. Purifikasi Teknis dicapai dengan sistem filtrasi CO₂ (gbr. 12) yang menghisap udara kotor dari Inlet yang terletak pada kedua area entrance di sisi Barat dan Timur sebagai area dengan frekuensi angin paling banyak. Udara kotor disaring dengan mesin filtrasi, mesin ini menghasilkan udara bersih yang tersaring, yang disalurkan melalui pipa outlet menuju void udara bersih, lalu didistribusikan melalui bukaan void pada setiap lantai. Lalu, Karbon Dioksida yang terkumpul pada filter di mesin filtrasi disalurkan ke area pengolahan CO₂ dan diolah menjadi Karbon Dioksida yang dapat digunakan sebagai bahan dasar pengolahan gas metana, maupun pengolahan dalam industri makanan (*CO₂ Food Grade*).

ANALISIS KONSEP BENTUK PERANCANGAN

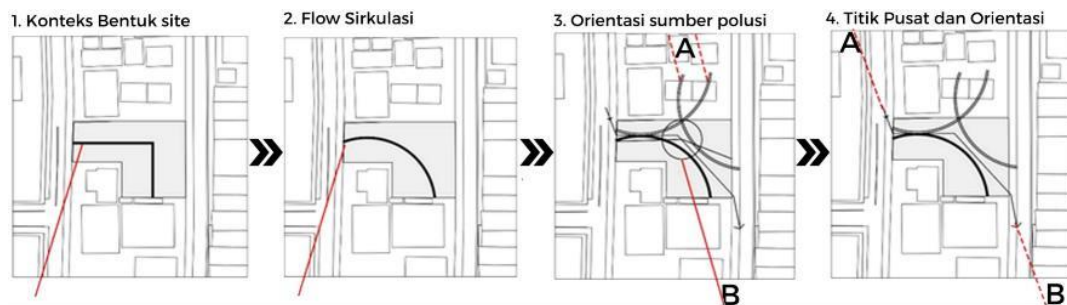
Kandjee (2007) menyatakan bahwa komponen massa dapat berfungsi sebagai pembentuk aktivitas-aktivitas ruang publik. (Diambil dari Amalia, 2020, p.1). Amalia mengatakan bahwa Masyarakat yang sadar akan lingkungannya mempunyai peranan penting dalam pemeliharaan dan pelestarian lingkungan hidup. Arsitektur sebagai sebuah ruang berperan untuk memberikan motivasi kepada seluruh lapisan masyarakat agar tergerak dan sadar dengan lingkungan di sekitarnya (2020, p.1).

Proyek ini memiliki visi untuk menjadi simbol kesadaran udara bersih sebagai inisiasi arsitektur penanganan polusi udara. Untuk menjadi sebuah simbol, bentuk bangunan dirancang kontras dengan bangunan sekitarnya, maka proses gubahan massa dilakukan melalui proses integrasi karakteristik angin dengan metode eksperimental - Melukis. Metode perancangan ini bereksperimen dengan komposisi bentuk-bentuk geometri dalam gubahan massa untuk mencapai bentuk arsitektural yang memiliki 'jiwa' keseimbangan, yang dapat diinterpretasikan secara terbuka namun tetap merepresentasikan tema karakteristik angin yang menjadi dasarnya. Pembentukan konsep bentuk perancangan melalui metode eksperimental melukis dilakukan secara *non-linear*, namun tahapan pengolahannya dapat dijelaskan melalui 3 tahap (gbr. 13): (1) Pecarian bentuk dimulai melalui inisiasi lukisan pada area site sebagai batasan 'kanvas'; (2) Komposisi lukisan inisial *disuperimpose* dengan kebutuhan fungsional zoning; (3) Komposisi Geometri dari lukisan didapatkan melalui pertimbangan fungsional dan estetika.



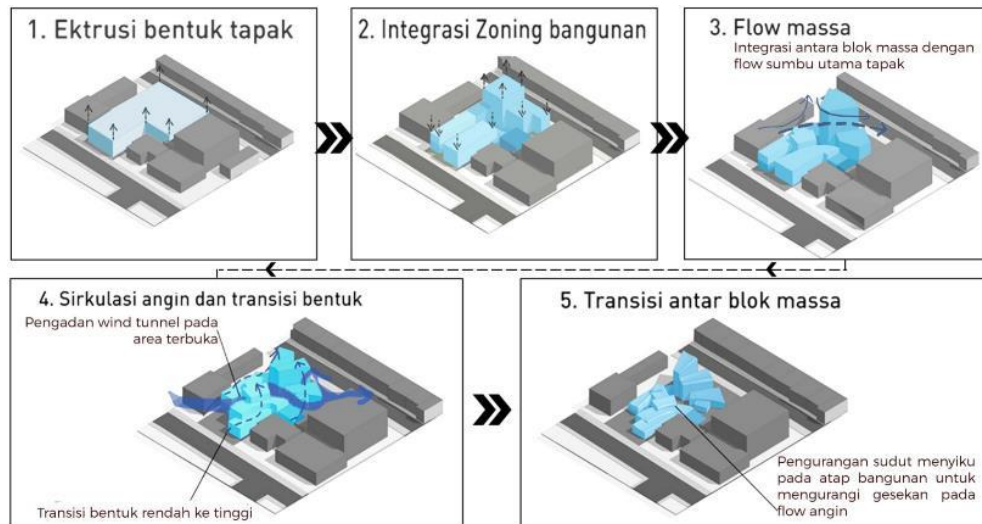
Gambar 13. Tahapan pengolahan bentuk melalui metode eksperimental melukis
Sumber: Penulis, 2020

Garis dan bentuk-bentuk geometri yang dilukis juga perlu memiliki nilai konteks pada prosesnya, pada (gbr. 14) dijelaskan proses transformasi sumbu 2D yang mempertimbangkan: (1) bentuk site, (2) Alur sumbu yang menggambarkan dinamisme angin, (3) Penjangkauan Orientasi terhadap sumber polusi (A menghadap jalan utama, B menghadap Terminal bus) yang menciptakan sebuah koneksi dalam tapak, dan (4) Terbentuknya titik pusat radial yang menghubungkan site terhadap lingkungannya.



Gambar 14. Proses pencarian sumbu utama
Sumber: Penulis, 2020

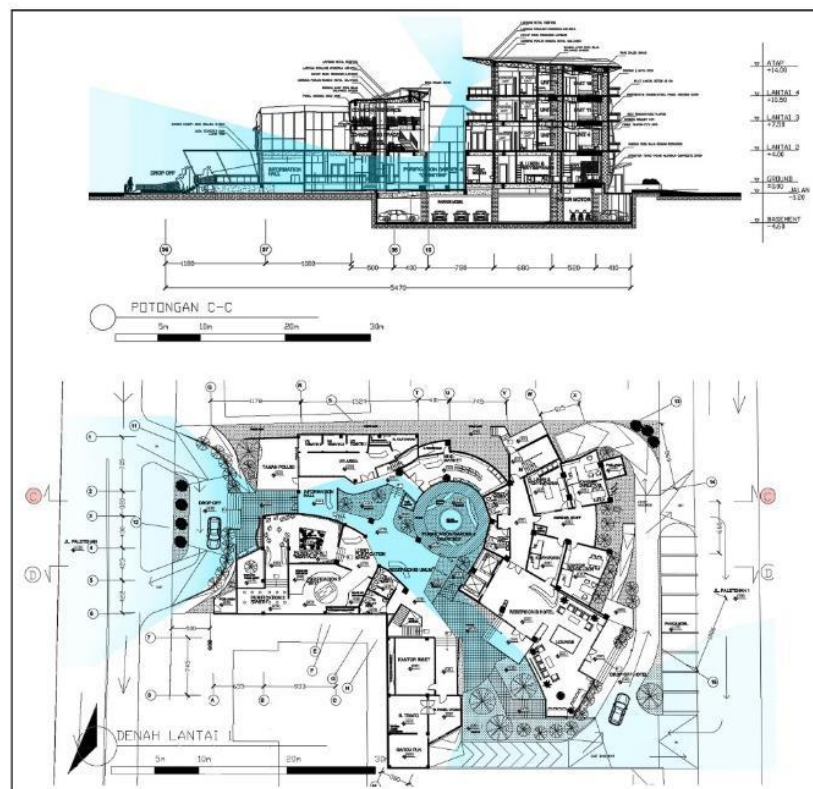
Untuk mengurangi beban energi buangan pada kawasan, maka bangunan ini perlu memiliki sirkulasi udara yang lancar dan hemat energi. Bangunan menggunakan sistem *Hybrid*. Dalam konteks sistem operasional bangunan, Worthington (1997) menyatakan bahwa Sistem *Hybrid (Mixed Mode)* adalah sistem operasional bangunan yang sebagian tergantung dari energi atau sebagian dibantu dengan penggunaan ME (Diambil dari Priatman, 2020, p.168-167). Untuk mengurangi tingkat konsumsi energi dengan penggunaan peralatan ME yang minimal. Dengan pertimbangan sistem operasional ini, pembentukan massa secara 3D dilakukan melalui tahapan transformasi (gbr. 15) yang didasari oleh kontekstual lingkungan dan pengudaraan serta pencahayaan alami; (1) bentuk dasar site yang diangkat, (2) diintegrasikan dengan kebutuhan ruang vertical dan horizontal sesuai dengan kebutuhan cahaya & zonasi fungsi. (3) Penyesuaian karakteristik flow angin pada bentuk dasar massa yang kotak, kemudian diikuti dengan (4) menata peletakan susunan massa yang menjepit angin untuk memaksimalkan aliran udara yang masuk, juga (5) penyesuaian secara vertikal pada transisi antar ketinggian massa guna meminimalkan resistensi angin pada bangunan.



Gambar 15. Proses pembentukan massa secara 3D

Sumber: Penulis, 2020

Pertimbangan angin kencang pada bangunan diupayakan dengan ketinggian bangunan yang rendah untuk menghindari defleksi angin. Dispersi polusi udara melalui pertimbangan sirkulasi udara pada perancangan dapat dilihat pada gambar potongan C-C (gbr. 16) dimana terdapat sebuah *Wind Tunnel* untuk mengkonsentrasikan frekuensi angin (warna biru) yang masuk dari lingkungan, perancangan denah juga dirancang dengan area terbuka untuk menghindari terjadinya titik panas melalui upaya materialisasi polutan dalam angin pada kedua entrance dan memaksimalkan interaksi ruang luar dari setiap area kegiatan pada bangunan (gbr.16).



Gambar 16. Diagram angin masuk pada gambar Potongan dan Denah lantai 1 proyek

Sumber: Penulis, 2020

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Proyek Air-chitecture : Purifikasi Teknis dan Puitis dalam Konteks Berhuni bertujuan untuk mengatasi isu polusi udara yang menghambat proses berhuni masyarakat, maka proyek berada pada kawasan Kebayoran Baru yang terdampak isu polusi udara. Beban energi proyek yang berada pada kawasan titik panas polusi udara telah diminimalisir secara fisik melalui bentuk dan tata letak massa bangunan yang terbuka terhadap sirkulasi angin dan pengadaan ruang terbuka hijau, guna dispersi pasif polutan udara dalam bangunan. Untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan polusi udara, bentuk bangunan serta elemen arsitektur purifikasi puitis juga dirancang kontras dari bangunan sekitarnya agar proyek dapat menjadi sebuah simbol udara bersih. Untuk mencapai kesadaran akan perubahan gaya hidup masyarakat dalam proyek, program & fungsi bangunan didapatkan melalui analisis kebutuhan dan konteks lingkungan agar proyek dapat melayani kebutuhan masyarakat sehari-hari sambil menyampaikan pesan kesadaran udara bersih. Proyek juga mengupayakan sirkulasi udara yang lancar terhadap udara dalam maupun luar proyek melalui sistem purifikasi udara, sebagai inisiasi penanganan polusi udara pada kawasan. Melalui bentuk massa, elemen Arsitektur, pertimbangan Angin, sistem purifikasi, dan program bangunan; Purifikasi teknis dan puitis yang terjadi diharapkan dapat mengupayakan masa depan berhuni pada lingkungan udara bersih sebagai hunian ideal yang mengatasi isu polusi udara yang menghambat kelangsungan hidup dan proses berhuni masa kini.

Saran

Perlu adanya revolusi mental pada penduduk Indonesia sejak dini sebagai bekal edukasi yang membimbing generasi muda penerus untuk terlepas dari gaya hidup konvensional yang polutif, guna memaksimalkan keberlangsungan pelestarian udara bersih serta lingkungan. Karena bagaimanapun upaya arsitektur serta lintas bidang lainnya dalam membawakan wadah untuk perubahan tidak akan dapat bekerja, karena perubahan dimulai dari dalam diri manusia sendiri.

REFERENSI

- Amalia, A. (2020). Arsitektur Sebagai Spons Polusi Udara Jakarta Barat [Versi Elektronik]. *Undergraduate thesis*, (tidak diketahui). Retrieved March 1st, 2021 from <http://repository.its.ac.id/78825/>
- Bittnar, Z., Peter J. M., Němeček, J., Smilauer, V., & Zeman, J. (2009). *Nanotechnology in Construction 3rd* [Versi Elektronik]. Jerman: Springer Berlin Heidelberg.
- Fardiaz, S. (1992). *Polusi Air Dan Udara* [Versi Elektronik]. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Heidegger, M., dan Bobeck, A. (Eds.) (1971) *Building, Dwelling, Thinking* [Versi Elektronik]. New York: Harperand Row.
- Kormanikov, L., Achten, H., Kopriva, M., & Kmet, S. (2018). Parametric wind design [Versi Elektronik]. *Frontiers of Architectural Research*, 7(3), 384-394. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2018.06.005>
- Kumar, V. (2017). Wind and Architecture: Design to the flow [Versi Elektronik]. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, 4(11), 2104-2107. Retrieved September 9th, 2020, from <https://www.irjet.net/archives/V4/i11/IRJET-V4i111380.pdf>
- Kurniawan, B. (2020). *Perancangan Wadah Edukasi Polusi Udara untuk Anak Usia Dini dengan Pendekatan Arsitektur Perilaku di Jakarta* [Versi Elektronik]. Jakarta: Universitas Agung Podomoro.
- Kwanda, T. (2003). PEMBANGUNAN PERMUKIMAN YANG BERKELANJUTAN UNTUK MENGURANGI POLUSI UDARA [Versi Elektronik]. *DIMENSI TEKNIK ARSITEKTUR*, 31(1), 20-27. <https://doi.org/10.9744/dimensi.31.1>.
- Priatman, J. (2002). "ENERGY-EFFICIENT ARCHITECTURE" PARADIGMA DAN MANIFESTASI ARSITEKTUR HIJAU [Versi Elektronik]. *DIMENSI (Journal of Architecture and Built Environment)*, 30(2), 168-169. <https://doi.org/10.9744/dimensi.30.2>.
- Sutanto, A. (2020). *Peta Metode Desain* [Versi Elektronik]. Jakarta: Universitas Tarumanagara.