

Seeing the Unseeable: Kamouflase Ruang Terbuka Publik pada Pemakaman Vertikal Bawah Tanah

Nashrisaf Muhammad Resal dan Bambang Soemardiono
Departemen Arsitektur, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)
e-mail: bbsoem@arch.its.ac.id

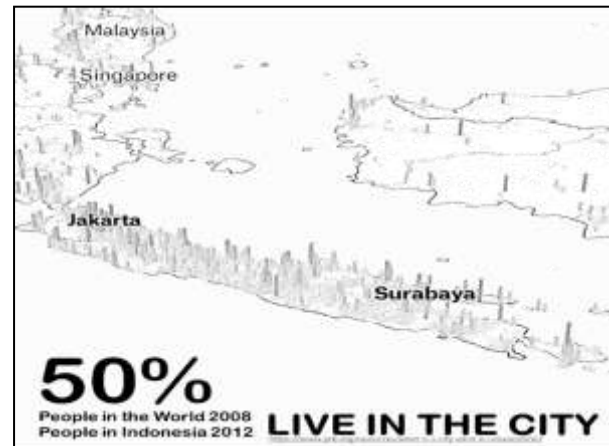
Abstrak—Urbanisasi penduduk menuju perkotaan menyebabkan kepadatan penduduk terus meningkat. Kontribusi positif ruang terbuka hijau (RTH) publik menjadi komponen terpenting penentu kualitas hidup warga kota, kian sulit ditemui di kota – kota besar Indonesia. Kenaikan angka penduduk di kota juga diiringi dengan meningkatnya angka kematian sehingga diperlukan perencanaan penyediaan RTH publik, terutama penyediaan area pemakaman. Akan tetapi sistem pemakaman konvensional yang masih diterapkan di Indonesia mengokupansi banyak lahan dan menyebabkan pemakaman gagal dalam memproduksi fungsi sekundernya pemakaman berupa ruang sosial untuk rekreasi, refleksi, dan pertemuan budaya disamping fungsi utamanya berupa penyediaan tempat persemayaman jenazah. Hal ini diperburuk dengan peningkatan angka kematian akibat pandemi Covid-19 di Indonesia meningkat tajam mencapai 30.770 jiwa per tanggal 3 Februari 2021 (PPBK DPR RI, 2021). Selain itu, prosesi pemakaman saat ini juga terhambat dengan diterapkannya protokol kesehatan dimana pihak keluarga dan kerabat dilarang untuk menghadiri prosesi pemakaman korban. Padahal WHO merekomendasikan ruang terbuka sebagai tempat aktivitas utama masyarakat demi menghindari penularan virus. Lalu apa yang arsitektur mampu tawarkan? Gagasan arsitektural futuristik konstruktif pemberi nilai tambah terkait pemakaman dan RTH publik menjadi solusi.

Kata Kunci—Kamouflase, Pemakaman Vertikal, Bawah Tanah, Kontemplasi.

I. PENDAHULUAN

URBANISASI dapat dipahami sebagai suatu proses peningkatan jumlah penduduk perkotaan yang disertai dengan peningkatan konsentrasi penduduk dan aktivitas - aktivitasnya pada kawasan-kawasan perkotaan, sehingga kepadatan dan intensitas kawasan tersebut lebih tinggi daripada kawasan - kawasan lain di sekitarnya (Gambar 1). Indonesia termasuk ke dalam negara dengan percepatan urbanisasi terbesar di dunia (Gambar 2). Namun, laju pertumbuhan kepadatan penduduk Indonesia yang pesat diiringi dengan angka kematian yang tinggi pula, dimana angka kematian kasar dalam 25 tahun kedepan akan naik secara drastis dari 6,4/1000 penduduk menjadi 8,8/1000 penduduk dibandingkan dengan angka kelahiran kasar yang turun lebih cepat dari 21,0/1000 penduduk menjadi 14,0/1000 penduduk (Gambar 3). Hal tersebut diperparah akibat pandemi COVID-19 yang memakan banyak korban dalam waktu yang tergolong singkat [1].

Perencanaan berkelanjutan terkait penyediaan ruang terbuka hijau (RTH) publik, termasuk pemakaman publik menjadi elemen terpenting kualitas hidup warga bagi kota yang kian padat akibat urbanisasi. Namun sayangnya banyak negara berkembang termasuk Indonesia belum memprioritaskan RTH publik dalam perencanaan perkotaan,

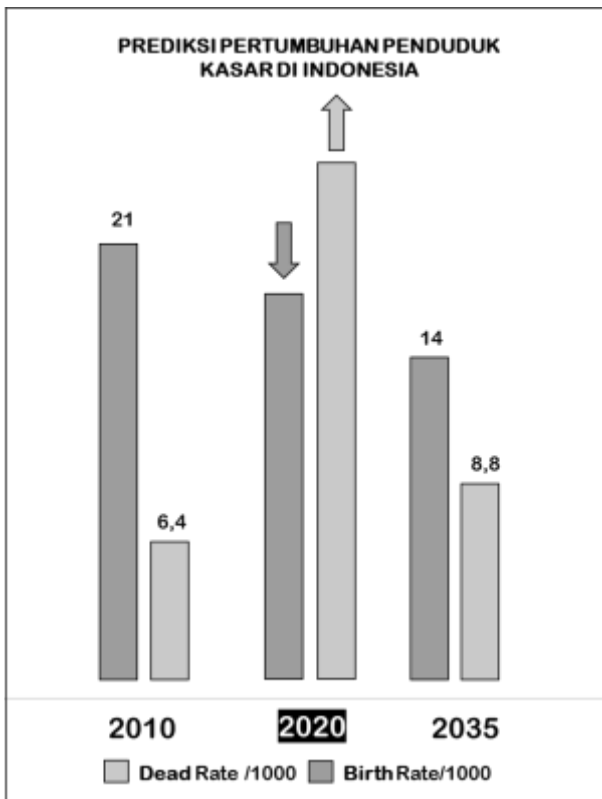


Gambar 1. Diagram visualisasi kepadatan penduduk akibat urbanisasi di Indonesia.

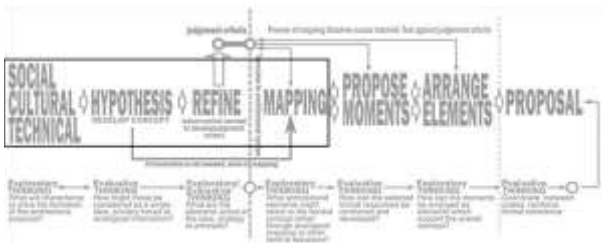


Gambar 2. Visualisasi diagram isu arsitektural kedalam permasalahan.

sehingga tak jarang RTH publik dengan kualitas baik sulit ditemui [2]. Kurangnya konsensus dalam definisi RTH publik dalam literatur lingkungan binaan yang lebih luas membuatnya hanya dimaknai secara sempit dan menjadi langka. Sebaliknya, cara pandang yang berbeda tentang RTH publik memungkinkan masyarakat menciptakan perubahan persepsi dan penggunaan ruang hijau termasuk pemakaman [3-4]. Pemakaman publik tidak hanya sebagai tempat penguburan jenazah, tetapi juga mampu menampilkan fungsi sekundernya sebagai ruang terbuka publik untuk rekreasi, kontemplasi, dan pertemuan budaya dimana keluarga dapat



Gambar 3. Diagram prediksi angka kelahiran dan kematian kasar di Indonesia dalam 25 tahun.

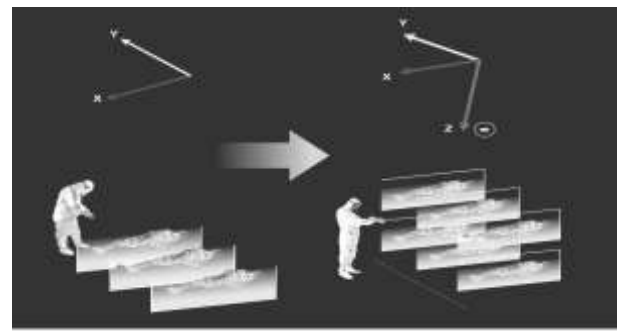


Gambar 4. Diagram kerangka berpikir generik dari proses desain dengan *concept based on framework*.

mengatur prosesi pemakaman [5-6].

Dengan mempertimbangkan tingginya kematian akibat pandemi COVID-19 membutuhkan banyak areal baru pemakaman yang mengokupansi sangat banyak lahan baru tanpa memungkinkan prosesi pemakaman oleh kerabat. Peniadaan prosesi pemakaman dilakukan sebagai tindak pencegahan untuk mengurangi risiko penularan virus yang menyebar melalui transmisi kontak, droplet (percikan), maupun melalui udara (airborne) dengan transmisi antar manusia ke manusia dengan ventilasi buruk. Pada ruangan tertutup dengan sirkulasi udara yang buruk harus dilengkapi dengan fasilitas teknologi air purifier untuk mengurangi risiko penularan infeksi. Anjuran WHO untuk beraktivitas pada ruang terbuka dengan sirkulasi udara yang lancar untuk mengurangi risiko penularan berlawanan dengan permasalahan kualitas RTH publik [1-2].

Urgensi penelitian yang dilakukan adalah untuk memproduksi gagasan futuristik konstruktif arsitektural yang merespon isu ruang publik perkotaan pada Gambar 8 [7-8]. Dengan memberikan inovasi pemberi nilai tambah pada pemakaman publik sehingga mampu untuk memproduksi sosial sesuai dengan fungsi sekundernya, untuk kegiatan rekreasi, kontemplasi, dan pertemuan budaya [4-5].



Gambar 5. Diagram visualisasi hipotesa desain.



Gambar 6. Diagram penerapan kerangka berpikir *concept based on framework* ke dalam desain.

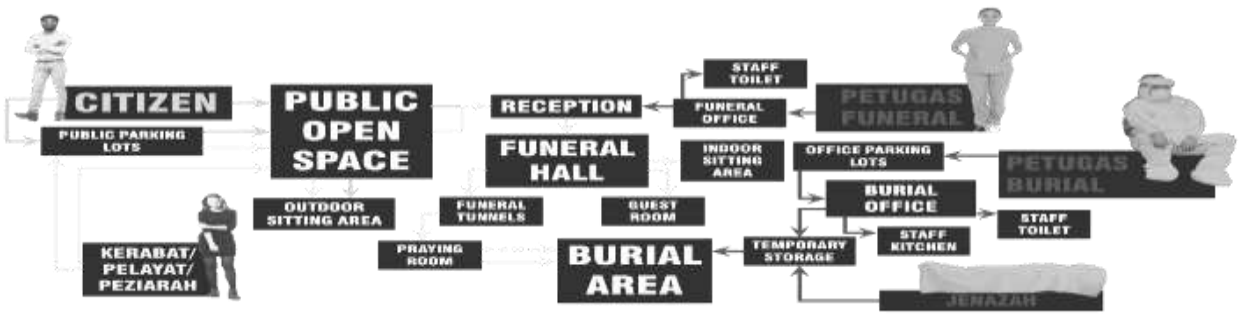
POS	Area	Volume	Area	Volume	Area	Volume
FUNERAL	Area 1	100	Area 2	100	Area 3	100
	Area 4	100	Area 5	100	Area 6	100
	Area 7	100	Area 8	100	Area 9	100
	Area 10	100	Area 11	100	Area 12	100
	Area 13	100	Area 14	100	Area 15	100
	Area 16	100	Area 17	100	Area 18	100
BURIAL	Area 19	100	Area 20	100	Area 21	100
	Area 22	100	Area 23	100	Area 24	100
	Area 25	100	Area 26	100	Area 27	100
	Area 28	100	Area 29	100	Area 30	100
	Area 31	100	Area 32	100	Area 33	100
	Area 34	100	Area 35	100	Area 36	100
TOTAL						10.000

Gambar 7. Penerapan konsep - konsep desain sebagai aspek yang akan dipertimbangkan pada penyusunan program ruang.

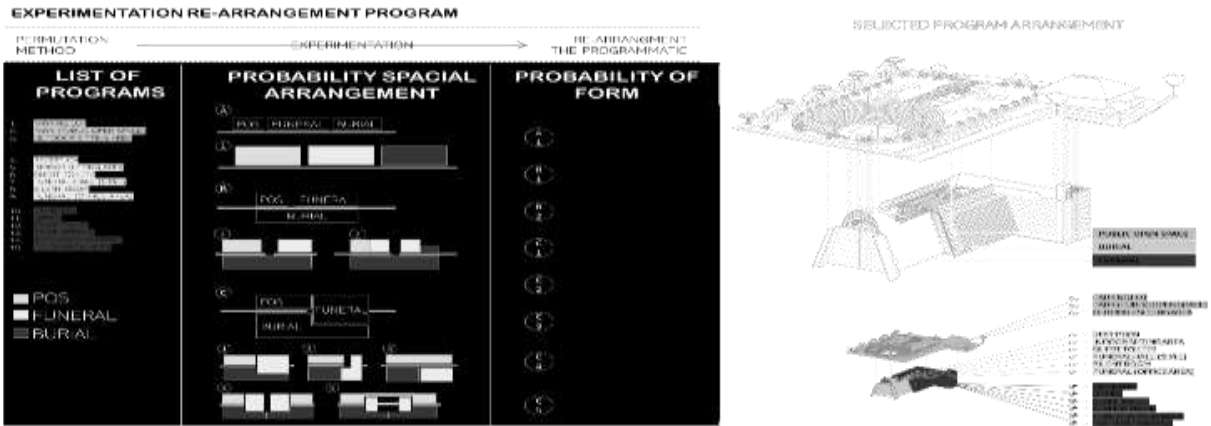
II. METODE DESAIN

A. Pendekatan Desain

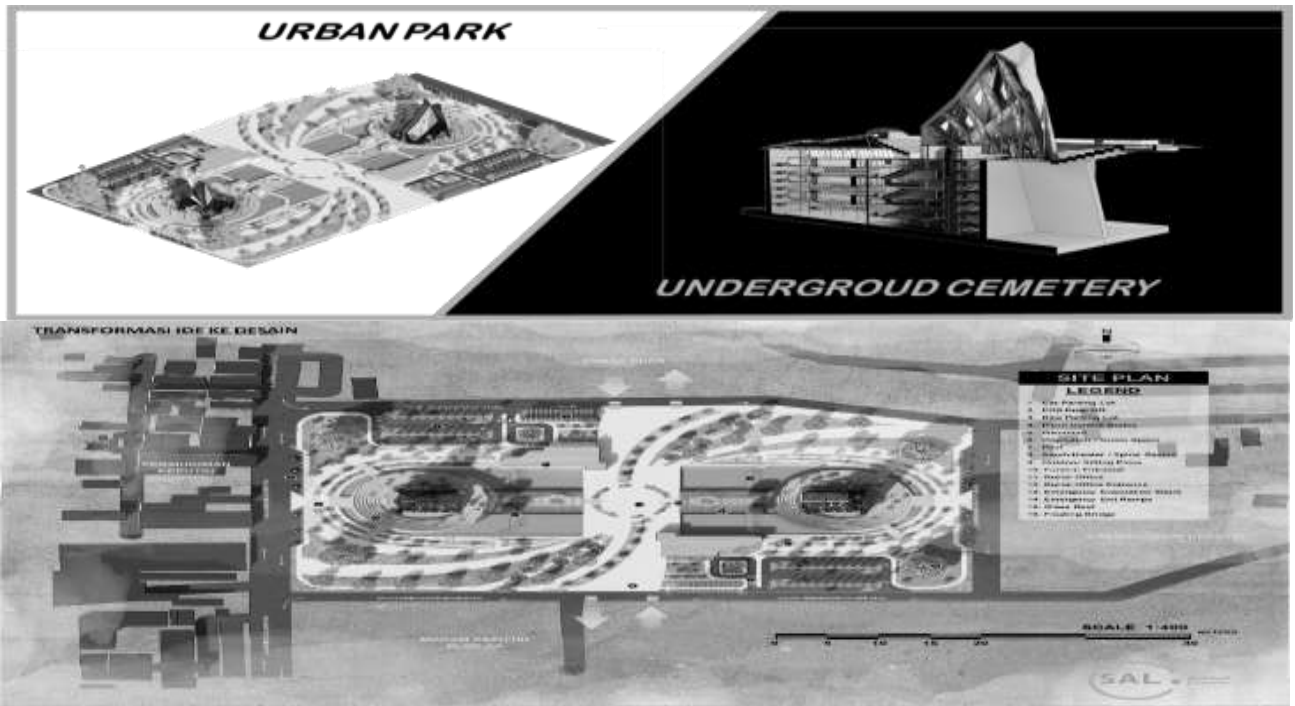
Penggunaan pendekatan desain '*research through art and design*', dimana peneliti desain melakukan penelitian dengan menggunakan seluruh praktik desain sebagai manifesto yang dapat berkontribusi untuk menghasilkan pengetahuan dalam penelitian desain. Sebagai hasil dari penelitian, kemudian penelitian desain baik berupa produk, sistem, ruang, dan media lainnya akan dijadikan alat kunci membangun pengetahuan yang kemudian disebut dengan istilah '*constructive design research*' [8]. Dengan menerapkan eksperimentasi programmatic pada Gambar 9 terhadap tipologi kuburan yang sebelumnya telah dipraktikkan oleh OMA dalam proyek *Wyly Theater*, dimana dengan melakukan permutasi program pemakaman yang tidak hanya berfungsi sebagai pemakaman, tetapi juga dapat menampilkan fungsi sekundernya sebagai ruang untuk refleksi, kontemplasi, dan pertemuan budaya layaknya ruang publik (Gambar 10). Harapannya, pengetahuan ini akan relevan untuk perencanaan dan pengelolaan kota, karena pemakaman adalah bagian yang cukup unik dari infrastruktur hijau kota [4].



Gambar 8. Program aktivitas sequence by users.



Gambar 9. Diagram penerapan eksperimentasi metode permutasi program pada desain untuk menemukan probabilitas spacial arrangement menuju bentuk.



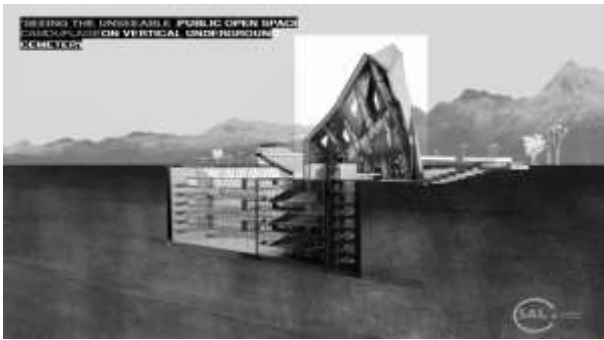
Gambar 10. Site plan hasil transformasi konsep kedalam desain.

B. Framework Desain

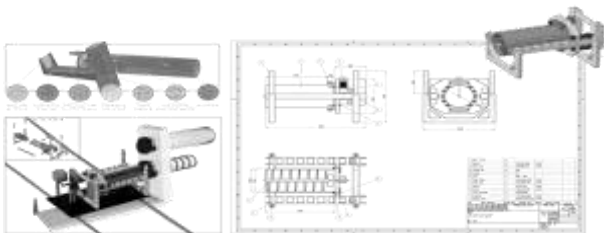
Framework yang digunakan adalah framework berbasis konsep, dimana proses desain (Gambar 4). Diawali dengan ide besar tentang bagaimana hasil desain nantinya harus diubah agar sesuai ide besar asli. Ketika ide besar mengandung hipotesis dan / atau ide yang berada di luar domain arsitektur, itu harus ditransfer terlebih dahulu ke domain arsitektur. Lalu setelah berhasil ditransfer dalam domain arsitektur, pengajuan hipotesa terkait ide besar

diwujudkan dengan refining criteria untuk bisa dikembangkan kedalam judgement criteria sehingga desain bergerak lebih detail dan terarah (Gambar 5). Kemudian, pembuatan mapping terkait pengumpulan data untuk propose moment sehingga mampu menghubungkan konsep dan priorities dengan architectural syntax [9].

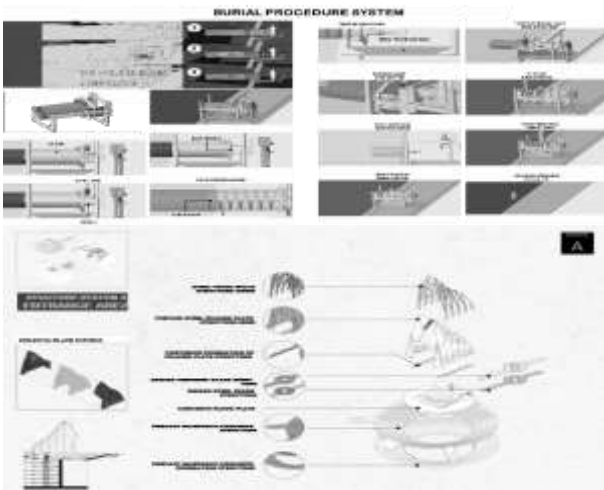
Pada tahap awal praktik desain, isu arsitektural yang diterjemahkan menjadi permasalahan desain dimana permasalahan berupa penggunaan lahan dan sistem penguburan yang penyusunan hanya menggunakan kacamata



Gambar 11. Potongan perspektif desain hasil transformasi konsep kedalam desain.



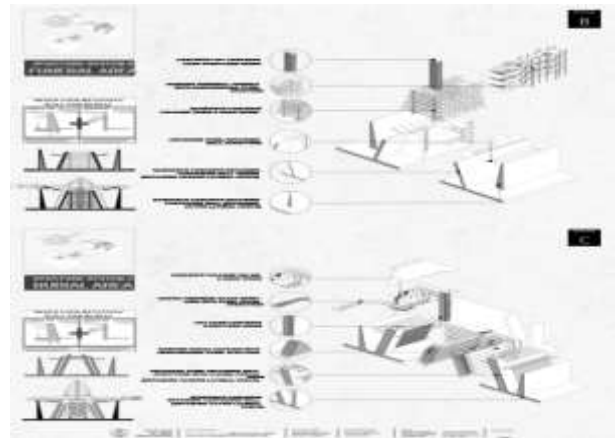
Gambar 12. Diagram mekanikal penguburan dan prosedur penguburan jenazah sistem penguburan vertikal bawah tanah hasil transformasi konsep kedalam desain.



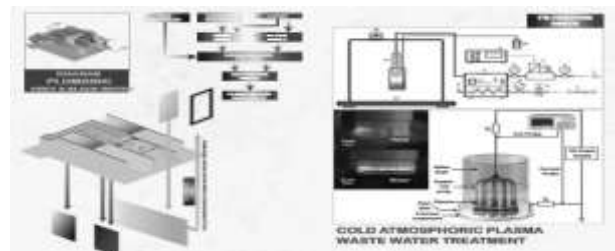
Gambar 13. Diagram sistem struktur bagian permukaan tanah hasil transformasi konsep kedalam desain.

dua dimensional (Gambar 6). Kemudian hipotesa dengan pernyataan apabila *metode experimentasi permutasi programatik* digunakan dalam menemukan kemungkinan – kemungkinan bentuk dari berbagai penyusunan (*arrangement*) program untuk membuat sudut pandang pembacaan terhadap ruang dua dimensi menjadi tiga dimensi, sehingga kemungkinan – kemungkinan yang selama ini terbatas akibat pembacaan yang hanya dalam kerangka dua dimensi menjadi lebih kaya dalam penataan program – program yang memungkinkan penyelesaian bentuk yang lebih baik. Begitu pula dengan pembacaan kamuflase programatik oleh space quality richness pada desain, dimana permainan pengelabuan terhadap interpretasi pengguna bisa dilakukan dalam kerangka berpikir tiga dimensi. Sehingga, desain yang digagas merupakan sebuah penyadaran (*sivilisasi*) dalam pembacaan sebuah ruang yang selama ini terbatas hanya dalam kacamata dua dimensi, dapat terselesaikan apabila pembacaan yang digunakan dalam kerangka tiga dimensi (Gambar 7) [10].

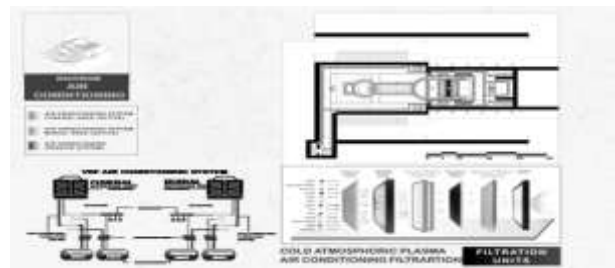
Ketika hipotesa telah di sematkan, selanjutnya hipotesa akan



Gambar 14. Diagram sistem struktur bagian bawah tanah hasil transformasi konsep kedalam desain.



Gambar 15. Diagram sistem filtrasi air menggunakan metode cold atmospheric plasma hasil transformasi konsep kedalam desain.



Gambar 16. Diagram sistem pengkondisian udara dan filtrasi udara menggunakan metode cold atmospheric plasma hasil transformasi konsep kedalam desain.

dibuktikan kebenarannya melalui tahan refine dengan judgement criterias sebagai parameter keberhasilan praktik rancang. Kriteria pertama adalah desain harus mampu menampilkan fungsi sekunder dari pemakaman publik melalui space quality, architecture programs, dan building construction. Kriteria kedua adalah desain harus mampu merespon konteks demografi dengan menyediakan pemakaman berkelanjutan bagi warga kota. Kriteria ketiga adalah desain arsitektur yang hadir memungkinkan fleksibilitas ruang terbuka public (POS) untuk berkamuflase dengan program funeral dan program burial. Dan kriteria keempat adalah aspek teknis harus mampu menunjang program hadir pada desain tanpa melanggar aturan prosesi pemakaman muslim. Kemudian, seluruh judgement criterias akan dipetakan untuk mengatahui data – data apa saja yang diperlukan untuk digali lebih jauh untuk selanjutnya data yang terkumpul diolah untuk mengetahui aspek – aspek arsitektural apa saja yang perlu diolah kedalam desain. Secara garis besar, aspek – aspek arsitektural digolongkan kedalam *architecture element* berupa *program*, *space quality*, dan *building construction* yang mendukung konsep utama desain yaitu *contemplation*.

Selanjutnya pada fase *proposed moments* konsep besar

berupa kontemplasi akan dibuat kedalam konsep – konsep kecil desain yang lebih detail untuk kemudian diterapkan, seperti konsep program ruang yang dipetakan berdasarkan pembagian definisi area dan pengguna dalam bentuk program aktivitas dimana pembagian ini kemudian akan membantu penentuan dan pengambilan keputusan dalam desain (Gambar 8). Jenis – jenis skala (*scale types*) berupa (*intimate, normal, monumental, serta shock*) dan konsep *proxemics* berupa (*intimate, personal, social-consultative, public, serta social context*) digunakan sebagai acuan penentuan program aktivitas dan kebutuhan ruang dimana setiap ruang memiliki karakter dan kesan yang berbeda sesuai intensi kehadiran program ruang tersebut (Gambar 11 dan Gambar 12).

Mempertimbangkan kondisi pandemi, pemakaman ini didesain dengan memisahkan sirkulasi jenazah dan petugas dengan keluarga atau pengunjung sehingga meminimalisir kontak fisik dengan jenazah Covid-19. Titik temu kedua sirkulasi dipisahkan kaca transparan sehingga keluarga dapat menyaksikan prosesi penguburan dengan aman. Sistem persemayaman jenazah juga dilakukan dalam tabung-tabung sehingga jenazah Covid-19 benar-benar terisolasi dari lingkungan luar sehingga kegiatan ziarah dan kontemplasi tetap aman dilakukan. Konsep circulation within circulation digunakan sebagai konsep acuan dalam menyusun program aktivitas dan kebutuhan ruang yang memungkinkan pengguna dapat saling berinteraksi secara visual pada jalur sirkulasi berbeda [11].

Setelah didapatkan acuan-acuan dalam menentukan program ruang dan program aktivitas, eksperimentasi permutasi terhadap program yang telah dilakukan dapat membantu penentuan kemungkinan propose form pada program yang dieksperimentasikan. Dari hasil penerapan eksperimentasi permutasi programatik dengan menggabungkan tipologi ruang terbuka publik dengan tipologi funeral dan burial. Ditemukan arrangement dan bentuk terpilih untuk bisa dilakukan assemble (*convergent*) pada desain dan kemudian bisa dilakukan penyusunan daftar program dari tiap-tiap tipologi pemakaman, *funeral*, maupun *burial* yang terbagi seraca programatik dengan metode penyebar (*divergent*).

III. HASIL DAN EKSPLORASI

Proposal desain berupa persemayaman jenazah yang *berkamufase* menjadi taman tengah kota yang dapat dimanfaatkan berbagai aktivitas masyarakat. Sedangkan, persemayaman jenazah dan tempat ziarah (*contemplation*) diletakkan pada bagian bawah. Kamufase ini akan menghadirkan fungsi sekunder pemakaman, yaitu sebagai ruang rekreasi, refleksi, kontemplasi, serta pertemuan budaya. Pada kedua sisi taman terdapat ramp berbentuk spiral yang tersusun dari sistem reinforced concrete precast yang berfungsi sebagai jalur sirkulasi masuk funeral sekaligus tempat duduk dan bersantai bagi pengunjung (Gambar 13 dan Gambar 14). Terdapat pula jembatan dengan struktur baja berlantai kaca yang menghubungkan ramp spiral amphitheater dengan taman sebagai ruang terbuka publik. Posisi jembatan ini berada persis di atas area burial dan menghadirkan desain yang inklusif dengan kemiringan landai sehingga ramah bagi kelompok difabel. Keberadaan kolam pada bagian atas area burial merupakan bentuk penghormatan

kepada jenazah dengan mengarahkan pengunjung agar tidak berpijak di atas tempat persemayaman jenazah. Terdapat dua pukal monumental sebagai jantung taman kota yang akan memandu pengunjung untuk secara perlahan menuju pintu funeral di bawah tanah (Gambar 15 dan Gambar 16).

Area funeral dirancang dengan membatasi keluarga dan kerabat dengan jenazah menggunakan kaca transparan sehingga memungkinkan prosesi pemakaman tetap dapat dihadiri oleh keluarga dan kerabat dengan aman. Area burial memiliki sistem penguburan jenazah secara vertikal dan bertingkat dengan alur pemakaman berawal saat jenazah dibawa masuk menuju ruang transisi sementara sebagai persiapan pemakaman. Kemudian jenazah dibaringkan pada tabung sesuai dengan cara dan ketentuan yang berlaku pada masing-masing agama, budaya, dan kepercayaan jenazah serta keluarga. Proses penggalian dilakukan dengan memasukkan tabung dan penggali tanah ke dalam liang lahat secara horizontal. Jenazah kemudian dimasukkan ke dalam tabung pengatur tekanan. Tabung tersebut selanjutnya, dengan sistem yang dirancang, akan memadatkan tanah di sekeliling jenazah. Selain prosesi pemakaman, pada area burial ini pengunjung juga dapat berziarah sekaligus melakukan kontemplasi. Suasana berskala gigantik serta permainan cahaya alami syahdu yang terhampar pada area persemayaman jenazah vertikal ini menghadirkan suasana yang khidmat dan sakral.

Transformasi konsep-konsep yang mendukung aspek teknis ke desain berupa system struktur pada bagian atas dan bawah pemakaman tanah. Pada bagian atas tanah terdapat sistem struktur jembatan kaca dengan frame baja yang menerus menghubungkan amphitheater berstruktur *reinforced concrete* dan entrance *funeral* dengan sistem struktur *steel folding plate*. Sedangkan pada bagian bawah tanah ini memiliki struktur yang terdiri dari dinding penahan berupa *retaining wall* sebagai penahan gaya lateral tanah. Sedangkan bagi pengunjung, terdapat struktur jembatan tunnel kaca bertulang baja sebagai jalur sirkulasi untuk melakukan ziarah. Selain itu, pada konsep teknis dirancang dengan mempertimbangkan instalasi listrik, sirkulasi air bersih dan air kotor, pengondisian udara secara aktif dan pasif, serta jalur evakuasi untuk situasi darurat. Selain itu sistem filtrasi air maupun udara dilakukan dengan menerapkan metode filtrasi *cold atmospheric plasma* yang akan membasmi polutan baik dalam bentuk bakteri maupun virus. Pada akhirnya desain kamufase ini akan mengundang berbagai kalangan pengguna; yaitu pengunjung taman, peziarah, keluarga atau kerabat jenazah, serta petugas funeral dan burial, untuk merasakan suasana pemakaman yang baru dan sangat berbeda namun tetap aman dan nyaman sekalipun di tengah bahaya pandemi.

IV. KESIMPULAN

Pembuatan gagasan desain diawali dengan merespon isu paradoks ruang terbuka publik yang terjadi di perkotaan akibat urbanisasi. Warga kota membutuhkan kontribusi positif dari ruang terbuka publik berkualitas baik yang semakin sulit ditemui, disisi lain sistem pemakaman konvensional yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan area pemakaman kota mengokupansi banyak lahan kota tanpa bisa digunakan fungsi sekundernya sebagai ruang sosial

layaknya ruang terbuka publik. Kemudian dengan menggunakan pendekatan *research through art and design*, eksperimentasi–eksperimentasi rancang dilakukan dalam kerangka kerja berbasis konsep.

Dari kerangka kerja tersebut metode eksperimentasi permutasi programatik terhadap tipologi pemakaman dilakukan, dimana tipologi ruang terbuka publik gabungan dengan tipologi funeral dan burial. Sehingga pemakaman tidak hanya menampilkan fungsi primernya sebagai tempat persemayaman jenazah, tetapi juga akan mampu menampilkan fungsi sekundernya dengan memproduksi ruang sosial bagi warga kotanya. Pada akhirnya desain yang digagas akan menghadirkan kamufase ruang terbuka publik sebagai ruang rekreasi dan pertemuan budaya bagi warga kota pada bagian permukaan tanah. Sedangkan pada bagian bawah permukaan tanah terdapat tempat persemayaman jenazah dengan sistem penguburan vertikal, tempat ziarah, dan ruang kontemplasi yang mempertimbangkan kondisi *post-pandemic* saat ini dengan memisahkan sirkulasi antara jenazah, petugas, keluarga dan pengunjung untuk meminimalisir penularan Covid-19.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. S. P. Suni, "Tingginya kasus aktif dan angka kematian akibat covid-19 di indonesia," *J. Pus. Penelit. Badan Keahlian DPR RI*, vol. 13, no. 3, pp. 13–18, 2021.
- [2] A. D. Nasution and W. Zahrah, "Public open space as urban architecture: Design and public life," *IPTEK J. Proc. Ser.*, vol. 0, no. 3, 2017, doi: 10.12962/j23546026.y2017i3.2481.
- [3] F. H. Mardiansjah, P. Rahayu, and D. Rukmana, "New patterns of urbanization in Indonesia: emergence of non-statutory towns and new extended urban regions," *Environ. Urban. ASIA*, vol. 12, no. 1, pp. 11–26, 2021, doi: 10.1177/0975425321990384.
- [4] M. Skår, H. Nordh, and G. Swensen, "Green urban cemeteries: more than just parks," *J. Urban. Int. Res. Placemaking Urban Sustain.*, vol. 11, no. 3, pp. 362–382, Jul. 2018, doi: 10.1080/17549175.2018.1470104.
- [5] J. Rugg, "Defining the place of burial: What makes a cemetery a cemetery?," *Mortality*, vol. 5, no. 3, pp. 259–275, Nov. 2000, doi: 10.1080/713686011.
- [6] J. M. Quinton and P. N. Duinker, "Beyond burial: Researching and managing cemeteries as urban green spaces, with examples from canada," *Environ. Rev.*, vol. 27, no. 2, pp. 252–262, 2019, doi: 10.1139/er-2018-0060.
- [7] Tim Kerja Kementerian Dalam Negeri, "Pedoman umum menghadapi pandemi Covid-19 bagi pemerintah daerah: pencegahan, pengendalian, diagnosis dan manajemen," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2013, doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- [8] I. Koskinen, J. Zimmerman, T. Binder, J. Redstrom, and S. Wensveen, "Design research through practice: from the lab, field, and showroom," *IEEE Trans. Prof. Commun.*, vol. 56, no. 3, pp. 262–263, Sep. 2013, doi: 10.1109/TPC.2013.2274109.
- [9] Plowright and P. D., *Revealing Architectural Design: Methods, Frameworks and Tools*, 1st ed. Norfolk: Fakenham Prepress Solutions, 2014.
- [10] A. L. Bang and M. A. Eriksen, "Experiments all the way in programmatic design research," *Artifact*, vol. 7, no. 1–2, Dec. 2020, doi: 10.1386/ART_00008_1.
- [11] R. White, *The Power of Play: A Research Summary on Play and Learning*, for Minnesota Children's Museum, 1st ed. United States of Amerika: Minnesota Children's Museum, 2012.