

ELEMEN ALAM DAN SISTEM STRUKTUR PADA BANGUNAN *WORK HUB* DI CEMPAKA PUTIH, JAKARTA PUSAT

Amadea Gita Larasati Baginda^{1*}, Uras Siahaan², Sally S. Napitupulu³

¹Program Studi Teknik Arsitektur, Universitas Kristen Indonesia

Email: amadeabaginda5149@gmail.com

² Program Studi Teknik Arsitektur, Universitas Kristen Indonesia

Email: urassiahaan@yahoo.com

³ Program Studi Teknik Arsitektur, Universitas Kristen Indonesia

Email: salnapitt.workspace3@gmail.com

Masuk:03-10-2025, revisi: 18-04-2026, diterima untuk diterbitkan: 30-04-2026

ABSTRAK

Di masa kini, banyak yang memilih bekerja secara *online* atau *remote*, sehingga tidak membutuhkan kantor yang besar. Kantor konvensional cenderung bersifat kaku dan *stressful*, seringkali kinerja pekerja tidak maksimal. Selain itu, lokasi kantor-kantor ini biasanya terpusat di daerah perkantoran, yang membuatnya rawan macet dan susah dijangkau. *Work hub* menjadi solusi yang tepat untuk individu dan perusahaan yang ingin berkreasi di lingkungan yang fleksibel, santai, strategis, dan tanpa tekanan. *Work hub* bersifat lebih santai daripada kantor konvensional, namun mendukung adanya interaksi antar pekerja seperti kafe, dengan tetap meminimalisir distraksi. *Work hub* juga mengatasi rasa terisolasi yang biasanya dirasakan orang-orang yang bekerja di rumahnya sendiri. Kenyamanan dan lingkungan kerja yang tidak *stressful* dapat mendukung produktivitas dan interaksi manusia di dalamnya. Salah satu pendekatan yang mendukung ini adalah *nature in the space*. Pendekatan tersebut membawa alam dan mengintegrasikannya ke dalam bangunan. *Nature in the space* dapat diwujudkan dengan menghadirkan alam pada bangunan, secara visual, pendengaran, rabaan, penciuman, dan juga sensorik. Pendekatan ini terbukti dapat menurunkan rasa *stress* dan lelah pada manusia. Selain itu, massa bangunan dianalisis baik secara *linkage*, potensi tapak, klimatologi, dan aksesibilitas untuk menghasilkan satu desain yang menjadi solusi permasalahan-permasalahan pada tapak. Perancangan *work hub* dengan penerapan elemen alam ini cukup banyak melibatkan penerapan *rooftop garden* dan sistem irigasi. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem struktur yang mampu menopang beban terkait tanah, air, dan tanaman yang akan ditanam di atas bangunan.

Kata kunci: Coworking Space; Nature in The Space; Work Hub

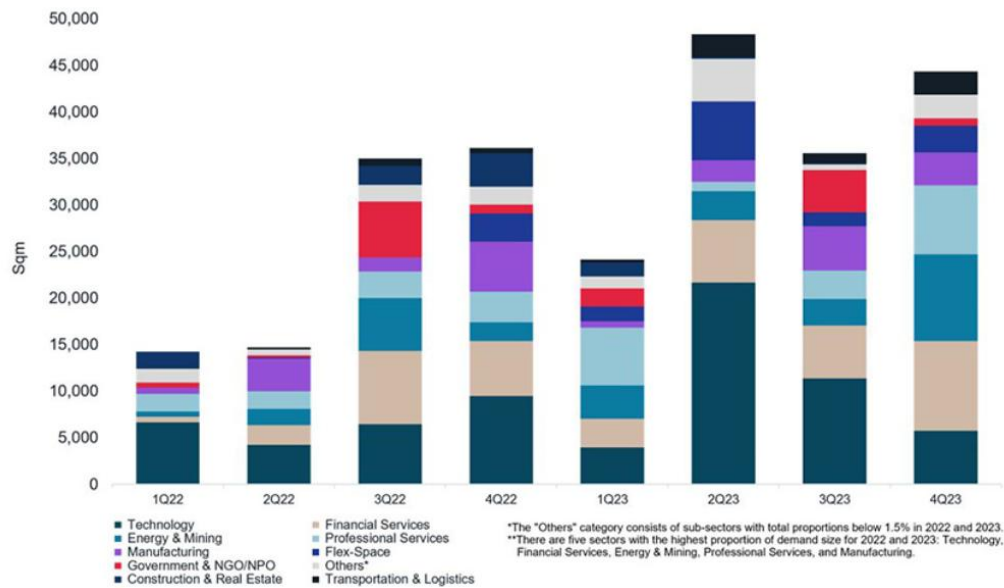
ABSTRACT

Nowadays, people tend to work remotely, so they don't need large offices. Conventional offices tend to be too formal and stressful, making workers unable to work optimally. In addition, these offices are usually centralized only in city office areas, which makes them prone to traffic jams and difficult to reach for those who live far away. This is why the need for work hubs continues to increase. Work hubs are the right solution for individuals and small companies who want to be creative in a flexible, relaxed, strategic, and stress-free environment. Work hubs are more relaxed than conventional offices, but support interaction between workers like cafes, while minimizing distractions. Work hubs also eliminate the sense of isolation that people who work in home cafes feel. A comfortable and non-stressful work environment can support productivity and human interaction in it. One approach that supports this is nature in the space. This approach integrates nature into the building. Nature in the space can be realized by applying natural elements to buildings, that are related to human senses. This approach has been proven to reduce stress and fatigue in humans. In addition, the building mass will be analyzed in terms of linkage, site potential, climatology, and accessibility, to produce a design as a solution that answers all the problems that exist on the site. This work hub design, with a nature in the space approach, involves the use of rooftop gardens and irrigation. Therefore, a proper structural system that can withstand the load given by the plants, soil and water will be required.

Keywords: Coworking Space; Nature in The Space; Work Hub

1. PENDAHULUAN

Work hub merupakan sebuah tempat bekerja dengan konsep serupa *coworking space*, dengan berfokus pada kreativitas di dalamnya. Kebutuhan untuk tempat kerja sejenis terus mengalami tren peningkatan. Pada tahun 2023, potensi pasarnya mencapai 578.2 juta, dan diperkirakan mencapai 2076.5 juta pada tahun 2030. Tingkat pertumbuhan tahunan majemuk *co-working space* di Indonesia diprediksi akan mencapai 19.9% dari 2024 ke 2030 (NMSC, 2025). Selain itu, tuntutan untuk *office space* di Jakarta juga menunjukkan peningkatan. Di bawah ini tersedia grafik yang menunjukkan peningkatannya tahun 2022-2024 (JLL, 2024).



Gambar 1. Peningkatan kebutuhan tempat kerja tahun 2022-2023

(sumber: <https://www.jll.co.id/en/trends-and-insights/research/technology-and-sustainability-drive-jakarta-s-office-demand>, 2025)

Salah satu lokasi yang dinilai cocok untuk *work hub* adalah Kecamatan Cempaka Putih, dekat Apartemen Green Pramuka dan Green Pramuka Square. Kehadiran *work hub* diperkirakan akan mendorong aktivitas pasar di kawasan ini. *Freelancer* dan wirausahawan kemungkinan tertarik karena fasilitas lengkap: hunian, pusat perbelanjaan, dan tempat kerja dalam satu area. Menurut Dukcapil 2025, Cempaka Putih memiliki 98.585 penduduk, dengan 71.549 di usia produktif. Lokasi ini juga strategis karena dekat halte Transjakarta, mendukung aksesibilitas dan pertumbuhan ekonomi lokal. *Work hub* merupakan salah satu bentuk dari *coworking space*. *Work hub* menggabungkan dua tipe *coworking space*, yaitu *working lab*, yang mudah diakses untuk siapa saja dan menyediakan layanan untuk keahlian profesional, dan *learning center*, yang menyediakan jaringan untuk perpustakaan, ruang sosial, belajar, restoran, kafe dan ruang luar (Bilanzic & Foth dalam Blount & Gloet, 2020). Konsep ini cocok bagi perusahaan atau individu yang butuh ruang kerja fleksibel dan kolaboratif (Darmawan et al., 2025). *Co-working space* terbukti memberikan rasa kebebasan, kemandirian, dan kesejahteraan (Merrell et al., 2021). Pertumbuhannya didorong oleh generasi pekerja baru seperti wirausahawan dan freelancer yang menggeser cara kerja tradisional (Berbegal-Mirabent, 2021).

Pemilihan lokasi yang strategis dapat mendukung bisnis lokal dan komunitas serta mengurangi kesenjangan (Motamed & Shirvanimoghaddam, 2021). Perusahaan besar juga mulai melihat *co-working space* sebagai tempat individu bertalenta (Orel et al., 2022). Posisi meja dan tempat duduk *coworking space* yang berdekatan memungkinkan pekerja untuk bersosialisasi (Roche et al., 2022). Pemilihan lokasi yang strategis dapat mendukung bisnis lokal dan komunitas serta mengurangi kesenjangan (Motamed & Shirvanimoghaddam, 2021).

Banyak perusahaan kini memberi waktu bagi karyawan untuk bekerja di luar kantor atau membuat versi *co-working* di dalam kantor sendiri (Fuji et al., 2014). Beberapa alasan *work hub* dipilih adalah sifatnya yang inklusif, aksesnya yang mudah, biaya yang murah, dan fokusnya kepada kreativitas. *Work hub* memiliki banyak keunggulan dibandingkan tempat-tempat lain yang juga biasanya digunakan sebagai tempat kerja.

Tabel 1. Perbandingan kantor, work hub, home office, dan kafe

Jenis Tempat Kerja	Kantor	Work hub	Home office	Kafe
Karakteristik	Lingkungan kerja yang kaku. Distaksi yang minim.	Lingkungan kerja yang santai, tidak terisolasi, dan minim distaksi.	Lingkungan kerja yang santai. Terisolasi dari dunia luar.	Lingkungan kerja yang santai. Banyak distaksi.

Sumber: Fuji, 2015, *Co-working spaces for promoting entrepreneurship in sparse regions: The case of South Wales*, 2-9

Lingkungan kantor sering memicu stres karena tuntutan yang melebihi kapasitas individu (Daniels et al., 2022), yang bisa berujung pada *burnout*. *Burnout* adalah kondisi stres kerja kronis yang ditandai kelelahan, sikap sinis terhadap pekerjaan, dan menurunnya efektivitas kerja (WHO, 2019). Sebagai solusi, hipotesis biofilia menyatakan bahwa paparan alam membantu pemulihan psikologis. Teori pendukungnya meliputi *Attention Restoration Theory (ART)* dan *Stress Reduction Theory (SRT)*.

Nature in the Space berarti “alam dalam ruangan”. *Nature in the Space* juga merupakan salah satu dari 3 kelompok *pattern* dalam desain biofilik oleh Browning. Pengalaman *Nature in the Space* dapat dirasakan baik melalui visual, penciuman, pendengaran, pergerakan, suhu dan interaksi multi-sensorik (Browning et al., 2014). Penerapan konsep ini juga dapat dilakukan dengan cara memaksimalkan area hijau pada dan meminimalkan area perkerasan (Sihite & Soewarno, 2021). Interaksi (antara manusia dan alam) membantu meningkatkan kesejahteraan dan masa depan yang berkelanjutan (Richardson & Butler, 2021). Intervensi alam dapat memberikan dampak protektif terhadap fungsi kognitif dan kesehatan mental manusia dan mengurangi *stress* (Jimenez et al., 2021). Intervensi penghijauan juga dapat meningkatkan konsentrasi (Perrins et al., 2021) dan kecepatan berpikir (Ghaziani et al., 2021). Penerapan-penerapan *nature in the space* dapat dikategorikan menjadi tujuh poin (Browning et al., 2014).

1. Koneksi visual dengan alam

Koneksi visual dapat memberikan ketenangan dan mencegah kelelahan mata. 90% pengguna perangkat digital mengalami kelelahan mata (Coles-Brennan et al., 2019). Paparan lingkungan hijau selama 10 menit terbukti mengurangi gejala tersebut (Lu et al., 2022). Penerapan koneksi visual dengan alam dapat melalui instalasi jendela yang menghadap ke alam, *wallpaper* bertema alam, dan tanaman.

2. Koneksi non-visual dengan alam

Koneksi non visual dengan alam stimulasi indera non-visual seperti suara, tekstur, bau, dan perasa. Di Jepang, kegiatan “*forest bathing*” banyak dilakukan, dan terbukti mampu meningkatkan kesehatan, kesejahteraan, dan kebahagiaan (Lopes & Falk, 2024). Suara air dan burung menurunkan *stress* (Franco et al., 2017), dan menu *pantry* yang diproduksi dari alam juga memberikan efek positif (Bell et al., 2023).

3. Rangsangan sensorik non-ritmis

Elemen alam yang acak dan tidak bisa diprediksi, seperti angin, bayangan daun, awan, atau pencahayaan alami yang berubah (Browning et al., 2014).

4. Keberagaman aliran udara dan suhu

Keberagaman aliran udara dan suhu membuat sebuah ruangan terasa lebih sehat, segar dan nyaman. Ada beberapa cara untuk menerapkannya (Hu et al., 2023), yaitu lewat orientasi dan bentuk bangunan, rasio jendela dan dinding, *building envelope*, material yang tepat, dan sistem pendingin alami.

5. Keberadaan air

Fitur air dapat menimbulkan emosi positif dan mendukung pemulihan stress, juga meningkatkan kesehatan fisik dan kesehatan sosial dengan memberikan kesempatan untuk berinteraksi sosial (Xie et al., 2021).

6. Pencahayaan yang dinamis dan menyebar

Dapat menjaga fokus dan siklus sirkadian, tanpa menimbulkan ketidaknyamanan visual (Boyce, 2022).

7. Koneksi dengan sistem-sistem alam

Dapat dilakukan lewat pencahayaan alami, tanaman, atau material yang mengikuti siklus alami.

Perlu diperhatikan bahwa gedung *high rise* seperti *workhub* memerlukan struktur yang tepat. Struktur tersebut sebaiknya mampu memberikan dukungan yang cukup terhadap segala jenis beban yang ada dalam bangunan. Idealnya, struktur juga sebaiknya tidak mengganggu sirkulasi dan kegiatan yang terjadi dalam bangunan. Sistem *core* merupakan pilihan yang tepat dalam kasus ini, sebab posisinya terpusat di tengah dan memungkinkan aktivitas tetap berjalan di sekelilingnya. *Shear Wall* sebagai Penyusun *Core* Pada Bangunan *High Rise* sistem struktur *core* merupakan gabungan beberapa *shear wall* yang diletakkan pada pusat bangunan (Patel & Mehta, 2020). *Shear wall* adalah dinding struktur yang terbuat dari beton bertulang (*reinforced concrete*) yang berfungsi untuk menyerap gaya geser dan merupakan bagian dari sistem struktur untuk menahan beban seismik (Hasibuan & Ma'arif, 2022). *Shear wall* biasanya diletakkan di beberapa bagian bangunan, tetapi dalam bangunan *high rise*, umumnya di bagian tengah/pusat bangunan sebagai *core*. Sistem struktur ini diterapkan pada *high rise building* untuk menahan beban lateral, sebab memiliki kekuatan dan kekakuan yang tinggi (Ayad Alwindawi et al., 2021). Dinding beton bertulang biasanya terletak melingkupi area elevator dan tangga, dan dibangun mulai dari *basement* hingga lantai teratas (Suwal & Khawas, 2022).

Tentunya, selain meningkatkan kekokohan bangunan, *core* perlu diletakkan pada posisi yang strategis agar dapat berfungsi dengan efektif tanpa menggunakan terlalu banyak material, sehingga dapat mengurangi biaya dan menjadi lebih ekonomis. Penempatan *core* yang optimal dan strategis tentunya dapat mempengaruhi penyebaran beban pada struktur secara signifikan. Geometri struktur yang tidak teratur menyebabkan penyebaran dan penyaluran gaya menjadi tidak merata (Teguh & Pratama, 2025). Menurut Yadav & Rai (2025), penataan sistem struktur dengan posisi berpasangan (*coupled*) bersifat lebih unggul dalam menopang beban dibandingkan posisi lain yang diuji dalam studi tersebut. Posisi struktur yang simetris terbukti dapat meminimalisir torsi/puntir pada bangunan, serta menyalurkan gaya dengan lebih terkendali dan teratur (Ayad Alwindawi et al., 2021).

Dalam sebuah bangunan *high rise* yang memiliki *rooftop garden*, penting untuk mempertimbangkan beban tambahan yang diberikan oleh taman tersebut pada bangunan. Pada sebuah bangunan, terdapat beberapa jenis beban, yaitu beban hidup (*live load*), beban mati (*dead load*), dan beban angin (*wind load*). Beban angin adalah beban yang disebabkan oleh angin, beban mati merupakan beban permanen yang tidak bergerak dan biasanya berkaitan dengan struktur, sedangkan beban hidup merupakan beban yang bergerak disebabkan oleh kegiatan manusia dan perpindahan furnitur di dalam bangunan (MULYANI et al., 2024). Pada gedung dengan *rooftop garden*, bangunan mendapatkan beban tambahan yaitu beban mati (tanah dan lapisan drainase), dan beban hidup (tanaman dan air).

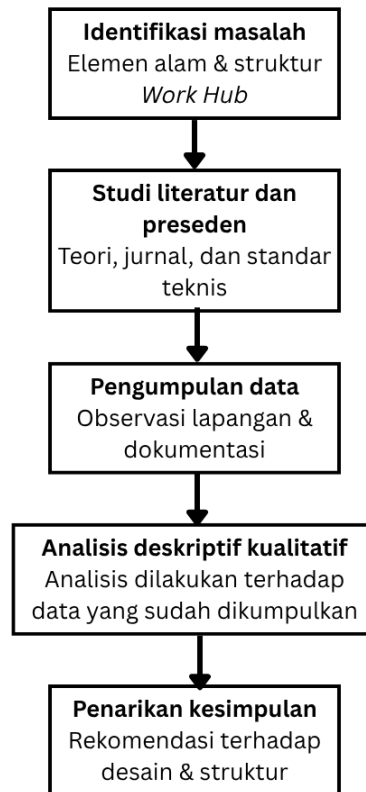
Ada beberapa hal yang patut diperhatikan saat mendesain *rooftop garden*. Hal-hal tersebut adalah jenis tanaman (disarankan menggunakan tanaman dengan akar yang pendek), drainase,

tanah, sistem penyiraman tanaman, dan perlindungan terhadap struktur beton (Clarksburg Plumbing LLC, 2024). Pada pelat beton, untuk mengatasi tekanan, maka ketebalan pelat disesuaikan dengan beban yang ada (Kawuwung & Purwanto, 2023). Permasalahan yang sering muncul pada penerapan *rooftop garden* di atas struktur beton adalah bertambahnya beban mati (*dead load*) secara signifikan akibat media tanam, lapisan drainase, dan tanaman, terutama pada kondisi tanah jenuh air setelah hujan atau penyiraman, di mana beban dapat meningkat jauh melebihi kapasitas rencana pelat semula. Zuo et al., (2025) menunjukkan bahwa beban rooftop garden terkonsentrasi pada lapisan media tanam dan lapisan drainase, dan perhitungan berat sendiri unit penghijauan harus mempertimbangkan kondisi jenuh air sebagai kondisi terburuk agar keselamatan struktur tetap terjamin. Selain risiko pembebanan berlebih, akar tanaman juga berisiko menembus lapisan kedap air (*waterproofing membrane*) sehingga menyebabkan kebocoran dan menurunkan integritas struktural pelat beton dalam jangka panjang (Zuo et al., 2025).

Untuk menanggulangi permasalahan tersebut, beberapa langkah dapat diterapkan pada perencanaan struktur bangunan *work hub* ini. Pertama, menggunakan wadah tanam yang ringan, sebab atap perlu memiliki insulasi dan *waterproofing* yang baik untuk mencegah kebocoran dan kerusakan pada beton akibat air (Pudjiastuti & Fatmawati, 2022). Penambahan lapisan *root barrier* di atas lapisan *waterproofing* untuk mencegah penetrasi akar tanaman ke pelat beton. Kedua, perhitungan ketebalan dan penulangan pelat beton harus memperhitungkan beban jenuh (*saturated load*) sesuai kombinasi pembebanan pada peraturan pembebanan struktur bangunan yang berlaku, bukan hanya beban tanah dan tanaman dalam kondisi kering. Ketiga, apabila kapasitas dukung pelat eksisting tidak mencukupi, perkuatan struktur dapat dilakukan, misalnya dengan pemasangan lembaran *carbon fibre-reinforced polymer* (CFRP) pada sisi bawah pelat dan balok, atau penambahan struktur pendukung tambahan berupa balok baja maupun rangka batang untuk mendistribusikan beban tambahan tersebut (Zuo et al., 2025). Sistem drainase yang efektif juga dapat mencegah beban dari air bertahan lama di permukaan atap. Sistem drainase menggunakan *drainage cell*, yang merupakan material yang mampu menyerap air sebelum air dapat menyentuh bagian beton (DIMS, 2024).

2. METODE

Teknik Pengumpulan data yang digunakan adalah kualitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang sangat luas dan terus berganti seiring waktu (Smith & Sparkes, 2020). Penelitian kualitatif didasarkan cara manusia memahami pengalaman-pengalaman nyata yang telah mereka alami sendiri dan menganalisisnya dari sudut pandang berbagai bidang ilmu pengetahuan (Cropley, 2022). Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus (*case study*), yaitu mengeksplorasi secara mendalam penerapan elemen alam dan sistem struktur pada objek nyata berupa bangunan *work hub* di Cempaka Putih, Jakarta Pusat. Pendekatan studi kasus dipilih karena mampu memberikan pemahaman kontekstual dan menyeluruh terhadap fenomena arsitektur-struktural pada objek tunggal yang diamati secara langsung di lapangan (Salura & Clarissa, 2024). Data yang dikumpulkan kemudian dianalisis secara deskriptif untuk menemukan keterkaitan antara penerapan elemen alam, seperti *rooftop garden*, dengan sistem struktur bangunan yang menopangnya. Alur penelitian dapat dilihat pada **Bagan 1** di bawah ini.



Gambar 2. Bagan Alur Penelitian

2.1. Jenis Data yang Dikumpulkan

Data yang dikumpulkan berupa dua jenis data, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi langsung ke lokasi bangunan *Work hub* untuk mengamati kondisi elemen alam dan sistem struktur eksisting, sedangkan data sekunder diperoleh melalui studi literatur berupa buku, jurnal ilmiah, serta dokumen teknis seperti gambar kerja dan standar pembebanan struktur bangunan.

1. Data primer

Data primer yang dikumpulkan adalah data *site*, seperti lalu lintas di sekitarnya, kondisi iklim dan lingkungan yang mempengaruhi, dan ukuran *site*.

2. Data sekunder yang dikumpulkan berupa:

- studi preseden (mempelajari bangunan sejenis yang sudah ada lebih dahulu)
- studi literatur (mempelajari data-data yang berasal dari berbagai sumber literatur).

Alat dan bahan yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini disesuaikan dengan kebutuhan observasi lapangan, studi literatur, dan studi preseden terhadap penerapan elemen alam dan sistem struktur pada bangunan *work hub* di Cempaka Putih, Jakarta Pusat. Berikut penjelasan dari masing-masing alat dan bahan yang digunakan:

2.2. Jangka Waktu dan Lokasi Penelitian

Jangka waktu penelitian, untuk studi literatur dimulai dari 25 Februari 2025 – 18 Maret 2025, sedangkan untuk studi banding dilakukan pada tanggal 26 Februari 2025 pukul 15.00 – 18.00 Lokasi studi literatur dilakukan di studio PASA, sedangkan studi banding dilakukan di Cempaka Putih, EKSCO Coworking Space, dan WeWork Coworking Space.

2.3. Data Tapak

Site untuk proyek *work hub* ini berlokasi di Cempaka Putih, dan berdekatan dengan kompleks apartemen Green Pramuka dan pusat perbelanjaan Green Pramuka Square.



Gambar 3. Lokasi Penelitian
(sumber: Google Earth, 2025)

Lokasi site : Jalan Pramuka, Kelurahan Rawasari, Kecamatan Cempaka Putih, Jakarta Pusat.

Luas lahan : 2,065 Ha atau 20.650 m²

KDB : 55% x 20.650 m² = 11.358 m² (luas lantai dasar yang diizinkan)

KDH : 20% x 20.650 m² = 4.130 m² (luas minimal area hijau yang diizinkan)

KTB : 60% x 20.650 m² = 12.390 m² (luas total basement yang diizinkan)

KLB : 6.71 x 20.650 m² = 138.561 m² (luas total semua lantai bangunan)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Aksesibilitas

Terdapat beberapa jalan di sekitar tapak, yaitu Jalan Jend. Ahmad Yani, Jalan Pramuka, dan Jalan Pemuda. Lokasi *work hub* mudah diakses sebab terdapat empat halte Transjakarta sekaligus, yaitu Halte Transjakarta Simpang Pramuka di Jalan Pramuka, Halte Transjakarta Pemuda Pramuka di Jalan Jend. Ahmad Yani, Halte Transjakarta Rawamangun di Jalan Pemuda, dan Halte Transjakarta Kayu Putih Rawasari di Jalan Jend. Ahmad Yani

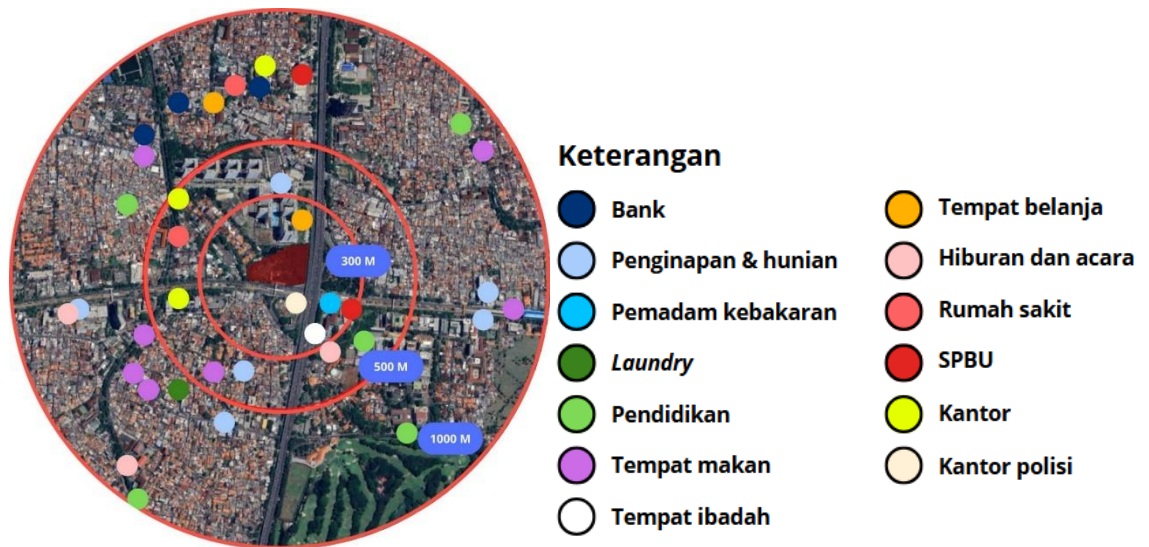
3.2. Analisis Kepadatan Lalu Lintas

Berdasarkan observasi lalu lintas dilakukan di lokasi *site* pada pukul 16.00-17.00 hari Rabu, 26 Februari 2025 dan pada pukul 12.00-13.00 hari Rabu, 2 April 2025. Hasil observasi ini adalah pada lalu lintas cukup padat pada bagian persimpangan, namun tidak ada macet. Jalan Ahmad Yani di depan *site* sepi, dan Jalan Pramuka cukup padat, terutama pada jam pulang kantor. Walaupun begitu, lalu lintas ramai ini pun masih tergolong lancar. Kondisi ini dapat dikaitkan dengan konsep derajat kejenuhan (*Degree of Saturation/DS*) sebagai rasio antara volume lalu lintas terhadap kapasitas ruas jalan, yang menjadi parameter utama penentuan Tingkat Pelayanan Jalan atau *Level of Service (LOS)* berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia atau PKJI (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2023). Kondisi arus lalu lintas yang padat namun tetap lancar pada Jalan Pramuka mengindikasikan arus kendaraan masih stabil dan kecepatan kendaraan masih dapat dikendalikan oleh pengemudi meskipun volume kendaraan cukup tinggi. Hasil analisis kepadatan lalu lintas ini memiliki pengaruh penting terhadap perancangan akses keluar-masuk kendaraan pada *site*. Selain itu, perlu dipertimbangkan pula desain radius tikungan

akses dan lebar bukaan pintu masuk yang memadai agar tidak menimbulkan hambatan samping tambahan pada ruas jalan *existing*, khususnya pada jam sibuk.

3.3. Analisis *Linkage*

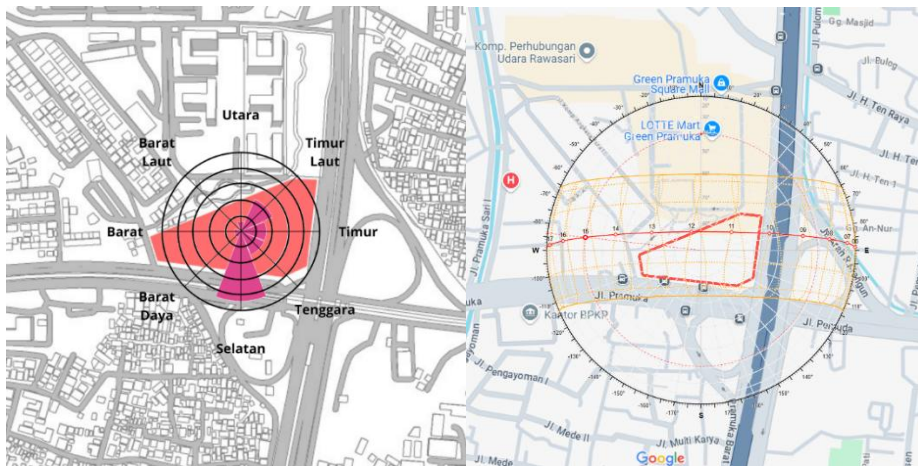
Di bawah ini terdapat peta lokasi *site* yang diberi radius 300 meter, 500 meter, dan 1 kilometer, dengan titik-titik lokasi fasilitas sekitarnya.



Gambar 4. *Linkage*

3.4. Klimatologi

Klimatologi meliputi panas matahari, cuaca dan angin di lingkungan di mana *site* berada. Diagram *wind rose* di bawah ini merupakan arah mata angin setiap hari Minggu selama satu tahun (Maret 2024-Maret 2025). Arah angin paling dominan adalah Selatan dan Timur Laut. Pada gambar di bawah ini juga terdapat alur matahari yang terbit dan terbenam selama setahun. *Site* memiliki bentuk dan orientasi yang ideal, sebab sisi-sisinya yang panjang tidak berhadapan langsung dengan arah matahari terbit maupun terbenam. Akan tetapi, jika ditinjau dari aspek struktur, arah angin dominan berasal dari selatan dan tegak lurus terhadap sisi terpanjang bangunan. Data tersebut memiliki keterkaitan langsung dengan perhitungan beban angin (*wind load*) pada perancangan struktur bangunan work hub. Mengingat sisi terpanjang bangunan tegak lurus terhadap arah angin dominan dan berisiko meningkatkan gaya geser, maka dinding *core* di desain dengan sisi pendeknya menghadap arah mata angin dominan untuk mengatasi hal ini.

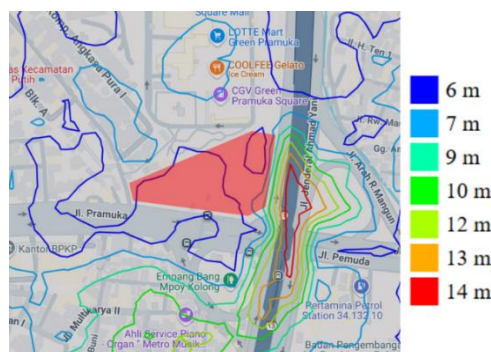


Gambar 5. Wind rose dan analisis matahari

3.5. Topografi

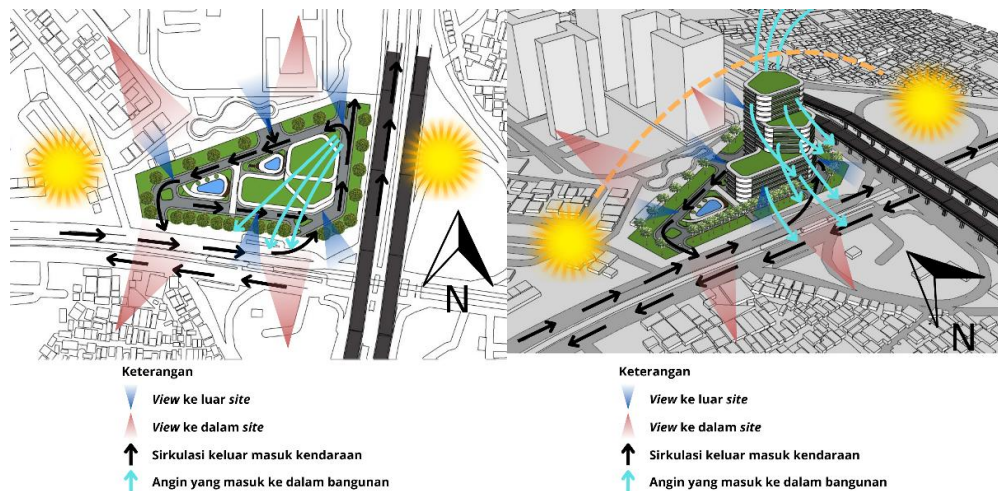
Gambar 6 ini merupakan data kontur tapak yang diperoleh dari *website* Contour Map Creator. Dapat dilihat bahwa tapak memiliki posisi yang cukup rendah (rata-rata memiliki elevasi 6 meter) dibandingkan dengan area Jalan Jend. Ahmad Yani yang memiliki elevasi sampai 14 meter. Hal ini memiliki dampak signifikan terhadap perencanaan sistem drainase dan pengelolaan limpasan air permukaan (*surface runoff*) pada tapak. Perbedaan elevasi yang cukup tinggi ini berpotensi mengalirkan air hujan dari kawasan yang lebih tinggi menuju *site* akibat gaya gravitasi, apabila tidak dikendalikan dengan sistem drainase yang memadai. Hal ini juga didukung dengan temuan Praharseno et al., (2021), yang mengevaluasi daya tampung sistem drainase di Kelurahan Cempaka Putih Barat, Kecamatan Cempaka Putih, Jakarta Pusat. Menurut Praharseno et al., (2021), kondisi topografi rendah pada kawasan tersebut menjadi salah satu faktor utama penyebab genangan dan banjir berulang setiap musim hujan, terutama pada area permukiman yang minim ruang resapan air.

Berdasarkan kondisi tersebut, perencanaan struktur bangunan *work hub* perlu mempertimbangkan beberapa aspek sipil, di antaranya penentuan elevasi lantai dasar (*ground floor*) bangunan di atas elevasi banjir untuk menghindari risiko genangan pada masa operasional bangunan, perencanaan sistem drainase tapak yang terintegrasi dengan saluran kota untuk mengalirkan limpasan air secara terkendali, serta kemungkinan penerapan pekerjaan *cut and fill* untuk menyesuaikan elevasi site terhadap permukaan jalan *existing*. Selain itu, mengingat kondisi tanah pada kawasan dataran rendah umumnya memiliki daya dukung tanah yang relatif rendah, diperlukan penyelidikan tanah (*soil investigation*) lebih lanjut sebagai dasar perencanaan pondasi yang sesuai dengan kondisi geoteknik setempat.



Gambar 6. Topografi

visibilitas, dan zoning.



Gambar 8. Output Analisis Bentuk dan Orientasi Bangunan

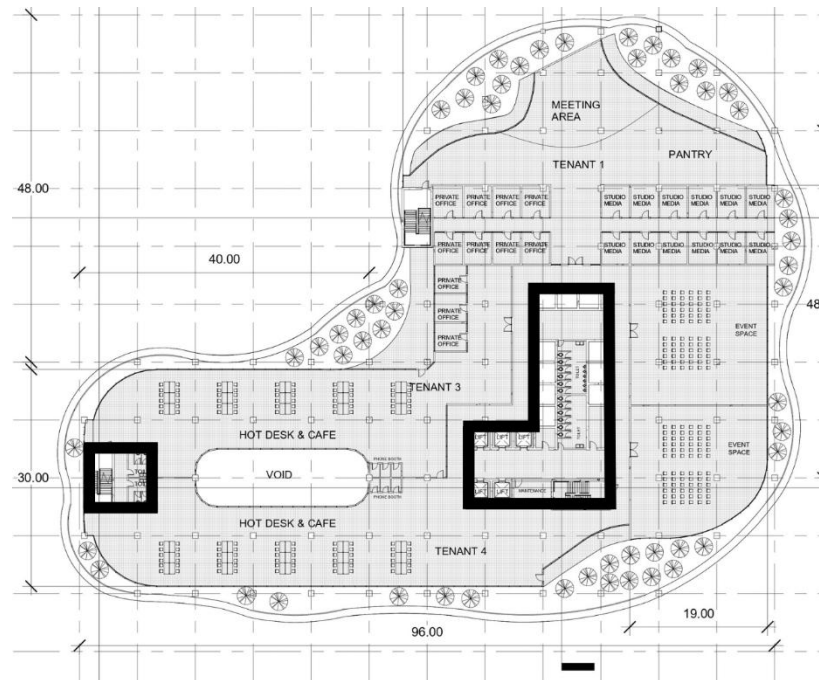
Hasil dari analisis ini berpengaruh terhadap gubahan massa, bentuk dan orientasi bangunan. Setiap 5 lantai, terdapat perbedaan gubahan. Perbedaan tersebut bertujuan untuk menyesuaikan setiap lantai dengan fungsi, letak, dan ketinggiannya. Luas lantai semakin ke atas semakin mengecil, yang merupakan keputusan desain yang diambil berdasarkan kondisi angin dan klimatologi yang mempengaruhi. **Tabel 3** menunjukkan gubahan setiap lantai.

Tabel 3. Gubahan per lantai

Lantai 1-5	Lantai 6	Lantai 7-10	Lantai 11	Lantai 12-15	Roof top

3.8. Analisis Struktur Bangunan

Bangunan menggunakan struktur *core* yang merupakan gabungan dari beberapa *shear wall* yang diletakkan di bagian tengah dari bangunan, dimulai dari *basement* dan menerus hingga ke lantai teratas bangunan. Penggunaan *core* merupakan keputusan yang didasarkan pada pertimbangan bahwa *work hub* merupakan bangunan *high rise* yang membutuhkan *reinforced concrete* selain kolom dan balok. *Core* dapat menyediakan dukungan struktur yang baik dan menyeluruh dari lantai terbawah hingga teratas. **Gambar 9** menunjukkan struktur *core* di mana posisinya tidak seperti penerapan dinding beton bertulang lain, serta memungkinkan pengguna bangunan untuk dapat beraktivitas dengan leluasa di sekitarnya, sebab *core* terletak di tengah dan tidak menghalangi alur kegiatan sama sekali. *Core* juga berfungsi sebagai lokasi yang tetap dan ideal bagi transportasi vertikal seperti tangga dan *elevator*. Pada gambar di bawah, terlihat juga bahwa bentuk *core* cenderung simetris, sehingga bersifat lebih kokoh, terkendali, dan mencegah torsi.



Gambar 9. Struktur Core pada bangunan

Selain itu, beberapa bagian bangunan yang memiliki *rooftop garden* dilengkapi oleh pelat beton dengan ketebalan yang memadai untuk menahan beban yang dihasilkan dari tanah, air, dan tanaman. Tersedia juga sistem irigasi dan drainase yang mencegah air berlebih bertahan lama pada permukaan atap beton. Terdapat lapisan *waterproofing* dan insulasi untuk mencegah air bocor/merembes dan menyebabkan kerusakan pada beton.

4. KESIMPULAN

Bangunan dirancang berbentuk L bertingkat dengan massa yang mengecil ke atas. Sudut timur laut dibuat tumpul untuk bukaan, sementara sisi selatan menerima banyak aliran angin, ditunjukkan dengan garis biru muda. Sisi timur dan barat dibuat kecil untuk meminimalkan panas matahari, sekaligus karena visibilitasnya rendah. Sebaliknya, sisi yang menghadap Jalan Pramuka dibuat dominan untuk menarik perhatian. Akses masuk dan keluar disesuaikan dengan arah lalu lintas agar gedung mudah terlihat dari Jalan Pramuka. Untuk meredam kebisingan dan debu, vegetasi ditanam di sekitar persimpangan dan sepanjang Jalan Pramuka. Penerapan penerapan *nature in the space* yang dilakukan adalah penggunaan *aluminium sun shading louvre* untuk mengurangi panas dan tetap mengalirkan angin dari timur laut dan selatan, area hijau ditambah *rooftop garden* dan vegetasi pada fasad tiap lantai untuk koneksi visual ke alam, menghasilkan oksigen, dan menyejukkan udara, dan penerapan unsur air berupa kolam yang akan diletakkan pada *landscape* tapak.

5. REFERENCES

- Ayad Alwindawi, A., Hisham, M., Ayad Sadiq -C-Mustafa Hisham Khalil -B-Yusuf Ahmed Abd -C-, A., & Amer Ahmed Al-Baghdadi, H. (2021). *Reinforced Concrete Shear Walls in Buildings STRUCTURE Reinforced Concrete Shear Walls in Buildings Students*. <https://www.researchgate.net/publication/376850949>
- Bell, S. L., Hickman, C., & Houghton, F. (2023). From therapeutic landscape to therapeutic 'sensescape' experiences with nature? A scoping review. *Wellbeing, Space and Society*, 4(September 2022), 100126. <https://doi.org/10.1016/j.wss.2022.100126>
- Berbegal-Mirabent, J. (2021). What do we know about co-working spaces? Trends and challenges ahead. *Sustainability (Switzerland)*, 13(3), 1–30.

- <https://doi.org/10.3390/su13031416>
- Blount, Y., & Gloet, M. (2020). Anywhere working and the future of work. In *Anywhere Working and the Future of Work*. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-4159-3>
- Boyce, P. R. (2022). Light, lighting and human health. *Lighting Research and Technology*, 54(2), 101–144. <https://doi.org/10.1177/14771535211010267>
- Browning, W., Ryan, C., & Clancy, J. (2014). 14 Patterns of Biophilic Design. *Terrapin Bright Green, LLC*, 1–60.
- Clarksburg Plumbing LLC. (2024). *Plumbing for Rooftop Gardens and Urban Farms*. <https://clarksburgplumbing.com/2024/06/25/plumbing-for-rooftop-gardens/>
- Coles-Brennan, C., Sulley, A., & Young, G. (2019). Management of digital eye strain. *Clinical and Experimental Optometry*, 102(1), 18–29. <https://doi.org/10.1111/cxo.12798>
- Cropley, A. (2022). Introduction to qualitative research methods. In *Editura Intaglio*. Editura Intaglio Publishing House. <https://doi.org/10.7765/9781526136527.00012>
- Daniels, S., Clemente, D. B. P., Desart, S., Saenen, N., Sleurs, H., Nawrot, T. S., Malina, R., & Plusquin, M. (2022). Introducing nature at the work floor: A nature-based intervention to reduce stress and improve cognitive performance. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 240(November 2021), 113884. <https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2021.113884>
- Darmawan, R. J., Putra, V. R., Wahyono, B., & Miawati, T. (2025). *JURNAL EKONOMI , MANAJEMEN , BISNIS DAN SOSIAL Implementasi Manajemen Strategi Dalam Jofter Grup (Co Working dan Virtual Office)*. 5, 161–165.
- DIMS. (2024). *BEGINI KONSEP PENGGUNAAN DRAINAGE CELL*. DIMS. <https://dimsprojects.com/begini-konsep-penggunaan-drainage-cell/>
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (2023). *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia*.
- Franco, L. S., Shanahan, D. F., & Fuller, R. A. (2017). A review of the benefits of nature experiences: More than meets the eye. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(8). <https://doi.org/10.3390/ijerph14080864>
- Fuzi, A. (2015). Co-working spaces for promoting entrepreneurship in sparse regions: The case of South Wales. *Regional Studies, Regional Science*, 2(1), 462–469. <https://doi.org/10.1080/21681376.2015.1072053>
- Fuzi, A., Clifton, N., & Loudon, G. (2014). New in-house organizational spaces that support creativity and innovation: the co-working space. *R & D Management Conference*, 3–6. https://repository.cardiffmet.ac.uk/dspace/bitstream/10369/7725/2/AF-NC-GL_R%26D_Mgmt_final.pdf
- Ghaziani, R., Lemon, M., & Atmodiwirjo, P. (2021). Biophilic design patterns for primary schools. *Sustainability (Switzerland)*, 13(21). <https://doi.org/10.3390/su132112207>
- Hasibuan, S. A. R. S., & Ma'arif, F. (2022). Optimasi Letak Shear Wall Pada Struktur Gedung. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 5(4), 819–830. <https://doi.org/10.24912/jmts.v5i4.18143>
- Hu, M., Zhang, K., Nguyen, Q., & Tasdizen, T. (2023). The effects of passive design on indoor thermal comfort and energy savings for residential buildings in hot climates: A systematic review. *Urban Climate*, 49(February), 101466. <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2023.101466>
- Jimenez, M. P., Deville, N. V., Elliott, E. G., Schiff, J. E., Wilt, G. E., Hart, J. E., & James, P. (2021). Associations between nature exposure and health: A review of the evidence. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(9). <https://doi.org/10.3390/ijerph18094790>
- JLL. (2024). *Technology and sustainability drive Jakarta's office demand*. <https://www.jll.co.id/en/trends-and-insights/research/technology-and-sustainability-drive-jakarta-s-office-demand>
- Kawuwung, Y., & Purwanto, L. (2023). Struktur Atap Green Dengan Teknologi Ramah

- Lingkungan. *Jurnal Arsitektur Kolaborasi*, 3(1), 1–9. <https://doi.org/10.54325/kolaborasi.v3i1.35>
- Lopes, M. K. S., & Falk, T. H. (2024). Audio-visual-olfactory immersive digital nature exposure for stress and anxiety reduction: a systematic review on systems, outcomes, and challenges. *Frontiers in Virtual Reality*, 5(April), 1–20. <https://doi.org/10.3389/frvir.2024.1252539>
- Merrell, I., Füzi, A., Russell, E., & Bosworth, G. (2021). How rural coworking hubs can facilitate well-being through the satisfaction of key psychological needs. *Local Economy*, 36(7–8), 606–626. <https://doi.org/10.1177/02690942221075598>
- Motamed, B., & Shirvanimoghaddam, K. (2021). The Local Co-Working Hub: A Merging Solution. *Urban Science*, 5(1), 1–8. <https://doi.org/10.3390/urbansci5010015>
- MULYANI, N. S., GUSMULYANI, & HAFNIL, J. (2024). PENGARUH ANGIN TERHADAP KONSTRUKSI KUDA-KUDA BAJA RINGAN. *Engineering and Computer Science Journal*, 1(1), 17–24.
- NMSC. (2025). *Indonesia Co-Working Space Market Analysis 2024-2030*. 13 Feb 2025. <https://www.nextmsc.com/report/indonesia-co-working-space-market>
- Orel, M., Mayerhoffer, M., Fratricova, J., Pilkova, A., Starnawska, M., & Horvath, D. (2022). Coworking spaces as talent hubs: The imperative for community building in the changing context of new work. *Review of Managerial Science*, 16(5), 1503–1531. <https://doi.org/10.1007/s11846-021-00487-4>
- Patel, S. J., & Mehta, N. S. (2020). Comparison of Shear wall Building and Core wall Building. *IOSR Journal of Mechanical and Civil Engineering (IOSR-JMCE)*, 17(3), 35–42. <https://doi.org/10.9790/1684-1703013542>
- Perrins, S. P., Varanasi, U., Seto, E., & Bratman, G. N. (2021). Nature at work: The effects of day-to-day nature contact on workers' stress and psychological well-being. *Urban Forestry and Urban Greening*, 66, 127404. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127404>
- Praharseno, F., Wicaksono, T. M., & Widodoanindyawati, V. (2021). Prakiraan debit banjir rencana untuk evaluasi daya tampung sistem drainase di kelurahan cempaka putih barat, kecamatan cempaka putih, jakarta pusat. *Bangun Rekaprima*, 07, 34–44. <https://doi.org/10.32497/bangunrekaprima>
- Pudjiastuti, S. R., & Fatmawati, A. (2022). Roof Garden as an Alternative to Balance Ecological Environment. *Proceeding of International Conference on Education-01*, 1(1), 47–55. <https://doi.org/10.37640/ice.01.419>
- Richardson, M., & Butler, C. W. (2021). *College of Health, Psychology and Social Care*. 1–7.
- Roche, M. P., Oetl, A., & Catalini, C. (2022). *CO-WORKING IN CLOSE PROXIMITY: KNOWLEDGE SPILLOVERS AND SOCIAL INTERACTIONS*. 5–7.
- Salura, P., & Clarissa, S. (2024). Re-interpreting the case study approach in architectural research. *ARTEKS: Jurnal Teknik Arsitektur*, 109–120. <https://doi.org/10.30822/arteks.v9i1.3195>
- Sihite, R. P., & Soewarno, N. (2021). Penerapan Prinsip Nature in the Space Dan Nature of the Space Pada Healthy Plaza Avenue Di Kota Baru Parahyangan. *JMARS: Jurnal Mosaik Arsitektur*, 9(2), 540. <https://doi.org/10.26418/jmars.v9i2.48407>
- Smith, B., & Sparkes, A. C. (2020). Qualitative Research. *Handbook of Sport Psychology*, June, 999–1019. <https://doi.org/10.1002/9781119568124.ch49>
- Suwal, R., & Khawas, A. (2022). Performance of Reinforced Concrete Shear Wall In Dual Structural System: A Review. *Nepal Journal of Science and Technology*, 21(1), 91–100. <https://doi.org/10.3126/njst.v21i1.49918>
- Teguh, M., & Pratama, A. I. (2025). Structural Response of Irregular Buildings: Influence of Geometry and Shear Wall Configurations. *Jurnal Teknik Sipil Dan Perencanaan*, 27(1), 22–31. <https://doi.org/10.15294/jtsp.v27i1/12467>

- WHO. (2019). *Burn-out an “occupational phenomenon”*: *International Classification of Diseases*. WHO. <https://www.who.int/news/item/28-05-2019-burn-out-an-occupational-phenomenon-international-classification-of-diseases>
- Xie, Q., Lee, C., Lu, Z., & Yuan, X. (2021). Interactions with artificial water features: A scoping review of health-related outcomes. *Landscape and Urban Planning*, 215(July), 104191. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2021.104191>
- Yadav, M. K., & Rai, Y. (2025). A Study on Optimal Shear Wall Placement in Reinforced Concrete Structures. *International Journal of Engineering & Science Research*, 2, 200–211.
- Zuo, Z., Liu, Y., He, Y., & Han, W. (2025). Rooftop Greening Units Framework and Design Roadshow with Load-Bearing Capacity for Low-Carbon Urban Renewal. *Forests*, 1–21. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/f16111619>