ADAPTASI *INTEGRATED DESIGN PROCESS* DAN PENERAPANNYA DALAM PROYEK INTERIOR

Vijar Galax Putra Jagat Paryoko

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Penulis korespondensi: Vijar Galax Putra Jagat Paryoko, vijar.galax.ar@upnjatim.ac.id

Naskah diajukan pada: 03 Desember 2020

Naskah revisi akhir diterima pada: 16 Maret 2021

Abstrak

Lingkup pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*) mencakup segala bidang perancangan, termasuk desain perkotaan, arsitektur, hingga interior. Tingginya lahan dan minat terhadap usaha bidang interior di perkotaan menjadi salah satu latar belakang perlunya meningkatkan pertimbangan isu berkelanjutan dalam bidang tersebut. *Integrated Design Process* (IDP) berpotensi diadaptasi untuk proyek interior karena kompatibel dengan sistem *design-build* yang banyak diminati untuk menyelesaikan proyek interior. Studi ini bertujuan untuk menemukan gambaran adaptasi IDP pada bidang interior, serta potensi dan kendala penerapannya pada proyek nyata. Strategi studi kasus digunakan untuk mencapai tujuan tersebut, penekanan studi pada kajian literatur dan proyek nyata sebuah pekerjaan interior menggunakan teknik observasi dan arsip. Disimpulkan bahwa estimasi anggaran dan pengelolaan keuangan proyek lebih efektif, mengurangi resiko kendala konstruksi, manfaat jangka panjang produk, serta meningkatkan keharmonisan hubungan antara perusahaan dan pemilik proyek, merupakan keuntungan yang diperoleh. Kendala yang ditemui adalah kenaikan biaya proyek yang dapat ditekan dengan efisiensi material dan akomodasi, serta kebutuhan lebih atas waktu dan usaha untuk mencapai mufakat pada tahap perancangan yang dapat ditekan melalui peran perancang. Hasil studi ini diharapkan mampu meningkatkan kesadaran masyarakat akan kebutuhan perencanaan dan pengelolaan yang terintegrasi untuk menghasilkan produk yang mampu berkontribusi pada pembangunan berkelanjutan.

Kata-kata Kunci: *Integrated Design Proses*, IDP, Interior

ADAPTATION OF INTEGRATED DESIGN PROCESS AND ITS IMPLEMENTATION FOR INTERIOR PROJECT

Abstract

“Sustainable development” encompasses design fields as a whole, including urban, architecture, and interior design. Increasing demand and interest for interior business in cities is one reason for the need to increase sustainable development issues in this field. Integrated Design Process (IDP) potential to be adapted from building to interior projects is high because it is compatible with the design-build system commonly used for interior project completion. This study aims to find an overview of IDP adaptation for the interior field and the benefits and obstacles to a real project. A case study strategy is used in this study to achieve these aims, where the emphasis is on literature searching and real project analysis using observation and archive tactics. This study concludes that the benefits are practical project budgeting and financing, reducing construction risks, and long-term benefits of product. The obstacles are the increased project cost which can be

pressed by efficiency of materials and accommodation, and the time and effort to reach consensus at the design phase, which designer's role in the project team can press. Results of this study are expected to increase public awareness of the need for integrated planning and management of interior production so it can contribute to "sustainable development".

Keywords: Integrated Design Process, IDP, Interior

1. Pendahuluan

Keterbatasan lahan di kota-kota besar akibat perkembangannya, berdampak pada berbagai bidang. Perancangan dan konstruksi bangunan misalnya, merasakan semakin terbatasnya ladang pekerjaan bagi mereka. Atas keterbatasan lahan tersebut, pengembangan bangunan beralih ke arah vertikal, baik bangunan bertingkat menengah maupun tinggi. Hal ini tentunya lebih menguntungkan bagi perusahaan “besar” dibandingkan pelaku usaha di bidang yang sama tapi hanya terqualifikasi untuk pekerjaan yang relatif “kecil”, seperti renovasi bangunan sederhana. Itulah salah satu alasan wirausaha bidang bangunan saat ini lebih berpihak pada interior. Hal ini dibuktikan dengan semakin banyaknya lembaga pendidikan interior, pelaku usaha interior, hingga pameran interior. Pada 2019, pameran interior di Surabaya berlangsung cukup ramai, dengan target 30.000 pengunjung dan 100 stan yang diisi pelaku usaha (Wijayanto, 2019). Terdapat 30% dari 9,7 juta Usaha Kecil dan Menengah (UKM) di Jawa Timur, bergerak di bidang ini.

Salah satu jenis usaha di bidang interior yang cukup digemari adalah yang menggunakan sistem “*design-build*”, merancang sekaligus membangunnya. Metode ini berarti mengintegrasikan pekerjaan sejak awal perencanaan hingga akhirnya terbangun (Haddad, 2014). Tujuan pengembangannya, terutama bagi pelaku usaha, adalah untuk menekan pengeluaran dan biaya konstruksi. Bagi konsumen pun mekanisme penyelesaian suatu proyek dengan sistem tersebut terasa lebih efisien. Dalam bidang interior, sistem ini lebih mudah diterapkan daripada bangunan gedung karena lingkup pekerjaan umumnya lebih sederhana.

Secara lebih umum, perkembangan kehidupan masyarakat di perkotaan yang demikian juga berdampak pada lingkungan hidup. Di berbagai bidang, perhatian terhadap keberlangsungan lingkungan yang baik hingga masa depan semakin meningkat. Sejak menjelang tahun 2000-an, penelitian maupun penerapan pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*), terus dan semakin menjadi topik utama hingga saat ini. “Keberlanjutan” (*sustainability*) bukan merupakan fenomena sederhana, melainkan sebuah konteks, bukan instrumen atau teknologi (Toofan, 2014). Secara hirarki, keberlanjutan secara luas menyangkut ekonomi, lingkungan, dan keseimbangan. Hirarki yang lebih sempit adalah “pembangunan berkelanjutan” yang mempertimbangkan ekonomi, ekologi, dan rancangan yang ramah (*humane design*). Hirarki selanjutnya adalah “kota berkelanjutan” dimana perencana dan perancang memiliki peran yang dominan, berkecimpung dalam lanskap, bangunan, dan lingkungan binaan lain dalam pengelolaan kota.

Berdasarkan beberapa kajian, disimpulkan bahwa usaha di bidang interior pun seharusnya mampu memberikan sumbangsih terhadap pembangunan berkelanjutan ini. Perancangan arsitektur maupun interior sebaiknya sudah melakukan pendekatan sejak awal bila bertujuan untuk konteks berkelanjutan (Rachmayanti & Roesli, 2014). Sistem penyelesaian pekerjaan *design-build* yang diuraikan sebelumnya, dirasa berpotensi untuk dikembangkan ke arah berkelanjutan. Artinya, apabila isu berkelanjutan ini dapat dituangkan dalam proses *design-build*, akan lebih menjamin keterlaksanaan konsep isu tersebut hingga terselesaikannya proyek, berbeda dengan metode konvensional yang memisahkan antara perancangan dan konstruksi.

Di Eropa, di awal tahun 2000-an, telah mulai dikembangkan suatu proses pengerjaan proyek untuk mewujudkan bangunan terintegrasi, dari perencanaan hingga pascahuni, yang memang bertujuan untuk berkontribusi pada pembangunan berkelanjutan, disebut “*Integrated Design*

Process” (IDP). Lahirnya metode ini adalah untuk dapat mewujudkan proyeksi berhasilnya regulasi bangunan *Zero Energy Buildings* (ZEB) di Eropa pada Tahun 2020 (Kanters & Horvat, 2012). Meskipun sebagai proses pengerjaan proyek bangunan, bukan tidak mungkin dapat diadaptasi pada proyek interior yang secara umum lebih berpotensi menerapkannya karena situasi pasar yang menggemari sistem *design-build*. Keduanya ternyata memiliki keuntungan yang selaras, yang dicari oleh pelaku usaha dan konsumen. Keuntungan IDP dibandingkan proses rancang konvensional mengenai biaya dan efisiensi adalah bahwa semakin awal keputusan diambil, maka semakin baik, karena jauh lebih mudah, murah, dan efisien untuk mengubah gambar daripada mengubah bangunan (Attia et al., 2013).

Kompatibilitas yang diduga tinggi antara IDP dengan sistem *design-build* tersebut merupakan salah satu latar belakang dilakukannya usaha untuk mengadaptasi IDP untuk proyek interior. Hal ini juga didukung oleh Haddad (2014) yang menyebutkan bahwa terdapat dua jalur metode penelitian rancangan untuk bidang interior, yakni “evaluasi rancangan” dan “pengembangan teori”. Metode pertama berorientasi pada pekerjaan yang telah ada sebagai umpan balik, sedangkan yang kedua adalah berdasarkan penelitian akademis yang dapat digunakan untuk menghasilkan pendekatan baru untuk permasalahan rancang. Metode kedua ini merupakan dukungan lain pengkajian ilmiah ini dilakukan, untuk mengadaptasikan IDP sebagai pendekatan baru dalam proyek interior.

Secara teoritis, metode perancangan yang mengadopsi teori dari disiplin lain juga telah diutarakan. Hal ini diistilahkan sinektika menurut Jones (Paryoko, 2019), yakni proses kreatif untuk memecahkan suatu masalah melalui penerapan analogi dari berbagai disiplin. Secara kerangka berpikir, studi ini mengusulkan sinektika dalam dua macam konteks. Pertama, sinektika melalui analogi proses pengerjaan proyek interior dengan disiplin arsitektur atau bangunan dalam pendayagunaan IDP. Kedua, hampir seluruh tahap kegiatan dalam IDP dilakukan melalui kerjasama dalam tim yang terdiri dari berbagai disiplin (*BC Green Building Roundtable*, 2007). Hal ini berarti mengintegrasikan prosedur sinektika dalam proyek, tidak hanya terbatas pada tahap perancangan, melainkan hampir seluruhnya.

Bukan merupakan sebuah pendekatan yang sempurna pastinya, terdapat isu dan kendala dalam mempraktikkan IDP (Koch & Buhl, 2013). Yang paling banyak disoroti adalah sering terjadi negosiasi yang sulit antar anggota tim untuk memastikan kemufakatan. Oleh karenanya, tidak hanya kajian teori dan literatur, studi ilmiah ini dilanjutkan pula dengan melakukan kajian atas usaha penerapan IDP dalam bidang usaha interior, realisasinya pada suatu proyek interior. Dengan demikian, tidak hanya teori, diharapkan pula hasil penelitian ini akan dapat menjadi panduan, serta membantu menegaskan potensi dan menjawab kendala yang umum terjadi, terutama untuk penerapan IDP pada proyek interior sederhana.

Penelusuran publikasi ilmiah dalam bidang interior dan IDP sebelumnya, belum ditemukan proses dan atau metode pendayagunaan IDP untuk bidang interior. Oleh karena itu, studi ini diharapkan mampu memelopori dan meningkatkan minat studi ilmiah di bidang tersebut. Selain itu, hasil studi ini, sejalan dengan tujuan IDP sendiri, diharapkan mampu meningkatkan kesadaran masyarakat atas kebutuhan mekanisme sistemik dan terintegrasi dimana kebutuhan alam, budaya, sosial, dan ekonomi diperhitungkan secara seimbang sejak awal untuk dapat mewujudkan pembangunan berkelanjutan (Boche, 2020). Selain itu, meningkatkan pemahaman kepada seluruh pemangku kepentingan proyek bahwa selama proses perancangan, mereka mampu dan seharusnya berkontribusi dan ikut bertanggungjawab untuk membentuk lingkungan yang berkelanjutan.

2. Metode

Sesuai dengan pendahuluan di atas, terdapat dua tahap kegiatan yang dilakukan dalam kajian ilmiah ini. Yang pertama adalah kajian kepustakaan yang bertujuan untuk menemukan prosedur dan metode yang tepat, serta kendala penerapan *Integrated Design Process* (IDP) yang telah ditemukan hingga saat ini, untuk kemudian diadaptasi dalam proyek interior. Kedua, kajian penerapan prosedur

dan metode tersebut dalam proyek nyata sehingga dapat diperoleh potensi dan kendala nyata proses penerapan IDP pada proyek bidang interior. Strategi penelitian arsitektural jenis “studi kasus” lah yang digunakan untuk melakukan penelitian ini, yakni kajian empiris yang mempelajari sebuah fenomena kontemporer dalam konteks kehidupan nyata, khususnya ketika batasan antara fenomena dan konteks kurang jelas (Groat & Wang, 2013), dalam kasus ini adalah IDP.

Alasan pemilihan strategi studi kasus adalah karena dianggap memiliki karakteristik yang sesuai dengan penelitian yang dilakukan, yaitu:

1. Berfokus pada kasus dalam konteks: yakni fenomena dalam perencanaan hingga pengamatan pascahari proyek bidang interior dengan konteks pendayagunaan IDP;
2. Berkapasitas untuk menjelaskan hubungan kausal: dalam studi ini, bertujuan untuk mendeskripsikan potensi maupun kendala penerapan IDP pada proyek bidang interior, melalui struktur “linear-analitis”;
3. Berperannya perkembangan teori: yakni didasarkan pada teori IDP yang secara umum digunakan dalam bidang bangunan atau arsitektur, yang dikembangkan dan diadaptasikan untuk bidang interior;
4. Penggunaan berbagai sumber pembuktian, antara lain: proyek interior nyata, serta berbagai kajian teori dan studi kasus penerapan IDP yang telah dilakukan dalam penelitian-penelitian sebelumnya;
5. Kemampuan generalisasi teori: studi ini berusaha mengadaptasi IDP ke bidang interior dengan mengintegrasikan berbagai sumber literatur dan studi kasus penerapannya pada suatu proyek, bertujuan akhir untuk dapat digeneralisasi sebagai pengembangan teori IDP untuk bidang interior;

Kasus nyata yang dikaji disini adalah proyek interior yang dikerjakan oleh CV. Adirama yang berlokasi di Bratanggede, Kota Surabaya. Kasus ini dipilih karena merupakan proyek dimana penulis terlibat di dalamnya, bidang perencanaan, sehingga pengerjaan proyek dapat diatur sejak awal untuk mendayagunakan IDP. Proyek yang dimaksud adalah “Pekerjaan Interior Ruang Kelas Pascasarjana”, berlokasi di Kota Surabaya pula.

Langkah-langkah kegiatan yang dilakukan dalam studi ini hingga diperoleh kesimpulan adalah merujuk pada strategi studi kasus dalam struktur “linier-analitis” (Groat & Wang, 2013), sebagai berikut:

1. Pernyataan isu. Pada tahap ini, dilakukan penetapan latar belakang, penetapan masalah, dan tujuan studi, serta menentukan kasus yang akan dikaji.
2. Kajian literatur. Pada studi ini dibutuhkan untuk argumentasi penginterpretasian IDP untuk bidang interior sebelum diterapkan dalam proyek nyata, termasuk tentang pemahaman, proses dan metode, serta potensi dan kendala penerapannya yang telah ditemukan sebelumnya;
3. Penetapan metode. Teknik observasi dan kajian arsip digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang pengerjaan proyek bidang interior yang menerapkan IDP oleh CV. Adirama. Termasuk di dalamnya adalah tentang keuangan proyek, kelebihan dan kekurangan dalam perjalanan proyek, dan beberapa jenis data lain yang dianggap mampu mendukung kebutuhan informasi. Sedangkan tahapan pelaksanaan proyek, dipilah berdasarkan tahapan dalam prosedur proyek IDP yang diperoleh dari kajian literatur;
4. Hasil. Kesimpulan ditarik dari kegiatan analisis deskriptif setiap tahap pengerjaan proyek interior yang menjadi objek penelitian. Pengujian kesimpulan dilakukan dengan mengaitkan dan membandingkannya dengan hasil-hasil penelitian sejenis yang telah ada.

Kajian literatur secara umum adalah mencari informasi terpublikasi yang dapat mendukung atau mempengaruhi hasil studi, serta dapat diperoleh tanpa biaya dan penundaan berlebihan (Jones, 1970). Dalam studi ini, kajian literatur dilakukan melalui langkah-langkah berikut:

1. Mengidentifikasi ragam informasi yang akan dicari, seperti yang dijelaskan pada paragraf sebelum ini;

2. Mengidentifikasi jenis pustaka yang diperkirakan memuat informasi yang dibutuhkan, yaitu: publikasi karya ilmiah dalam jurnal atau prosiding tentang pengertian, proses, metode, dan hasil penerapan IDP (studi kasus sebelumnya), serta buku pedoman, prosedur, dan ketentuan pelaksanaan IDP;
3. Melakukan pencarian informasi dari berbagai sumber/pustaka tersebut yang dianggap relevan;
4. Mengevaluasi pilihan sumber dan data yang dapat digunakan atau diaplikasikan untuk studi secara bertahap dan berkesinambungan;
5. Menyimpan dokumen dan identitas pustaka yang digunakan secara tepat dan lengkap untuk memudahkan pemanggilannya ketika dibutuhkan dalam proses studi.

Dalam proses studi, pustaka ini digunakan sebagai teori untuk mengadaptasi IDP pada bidang interior, menjadi landasan dan pedoman melaksanakan penerapan IDP pada proyek studi kasus, serta menjadi tolok ukur keberhasilan dan untuk meninjau kembali hasil studi.

3. Hasil dan Pembahasan

Sistematika pembahasan dalam tulisan ini dikelompokkan menjadi tiga tahap. Pertama, dilakukan interpretasi *Integrated Design Process* (IDP) tentang kaitannya dengan proyek interior. Kedua, usaha pengadaptasian IDP untuk proyek interior secara teori. Kedua tahap tersebut dilakukan berdasarkan kajian literatur dan argumentasi di antaranya. Sedangkan tahap ketiga, dilakukan pembahasan hasil pengumpulan data dan analisis pengerjaan proyek interior yang mendayagunakan IDP untuk menemukan potensi dan kendala di dalamnya. Pembahasan ini akan diakhiri dengan kesimpulan yang merupakan hasil uji studi kasus proyek tersebut terhadap teori dan temuan yang telah ada sebelumnya.

Kompatibilitas *Integrated Design Process* untuk Proyek Interior

IDP disebarluaskan sebagai metode untuk mewujudkan bangunan berkinerja tinggi atau *High Performance Building* (HPB) yang berkontribusi pada pembangunan berkelanjutan. Metode ini merupakan proses kolaborasi yang fokus pada perancangan, konstruksi, operasional, dan penghunian bangunan sebagai sebuah siklus hidup yang lengkap (BC Green Building Roundtable, 2007). Menurut IDP, pengintegrasian keseluruhan proses proyek ke dalam sebuah wadah sebagai satu kesatuan dianggap akan mampu mendukung pembangunan berkelanjutan.

Definisi “keberlanjutan” sendiri adalah usaha untuk memenuhi kebutuhan saat ini tanpa membahayakan kemampuan generasi di masa depan untuk memenuhi kebutuhan mereka sendiri (Kim & Rigdon, 1998). Sedangkan secara lebih spesifik, “desain berkelanjutan” bertujuan untuk memperoleh solusi yang menjamin kelestarian elemen anorganik, organisme hidup, dan kesejahteraan manusia untuk selalu berdampingan, dengan kata lain, meminimalisasi dampak negatif terhadap lingkungan. Terdapat tiga prinsip utama dalam desain berkelanjutan, yaitu:

1. Efektivitas Sumber Daya (*Economy of Resources*), berkaitan dengan pengurangan, penggunaan kembali dan pendaur-ulangan sumber daya alam yang digunakan untuk bangunan;
2. Perancangan Siklus Hidup (*Life Cycle Design*), metodologi untuk menganalisa proses pembangunan dan dampaknya terhadap lingkungan.
3. Rancangan Ramah Lingkungan (*Humane Design*), fokus pada interaksi antara manusia dengan alam sebagai lingkungan hidup.

Proses rancang konvensional bersifat linier dan berurutan secara bertahap. Pada awalnya, perancang (desainer atau arsitek) merancang bentuk bangunan, kemudian masuk ahli disiplin lain untuk merancang sistem penghawaan, struktur, dan sebagainya, dalam konteks rancangan dari tim perencanaan. Setelah rancangan selesai, kontraktor dipilih, kemudian dilakukan konstruksi sesuai dengan gambar dan model yang telah dibuat oleh perencana. Metode ini memiliki keuntungan tentang faktor jumlah sumber daya manusia yang dilibatkan setiap tahap dan menekan resiko perselisihan antar disiplin (Attia et al., 2013). Dalam prosesnya, interaksi dan komunikasi antar

anggota tim terbatas sehingga kerjasama dalam proses pengerjaan proyek menjadi lemah. Akibatnya, memiliki resiko “kejutan” kendala atau permasalahan di masa konstruksi hingga akhir proyek. Tidak adanya kolaborasi antara perancang dengan disiplin lain selama perancangan tampak bangunan misalnya, tidak dapat menghasilkan estetika yang efisien energi. Selain itu, keterlibatan kontraktor hanya pada akhir proyek beresiko pada besarnya deviasi pembiayaan dan keterbangunan sehingga biaya dapat membengkak selama konstruksi atau pada awal penghunian.

IDP disebut menjadi cara yang efisien menghasilkan bangunan untuk mendukung pembangunan berkelanjutan, seperti HPB (Attia et al., 2013). Keuntungan IDP dibandingkan proses rancang konvensional mengenai biaya dan efisiensi adalah bahwa semakin awal keputusan diambil, semakin baik. Hal ini berimbas pada kenaikan kebutuhan dana di awal proyek, namun menurunkan resiko penambahan dana yang besar di masa konstruksi atau akhir proyek akibat “kejutan”. Dalam IDP, klien dan pemangku kepentingan lain diperbolehkan ikut mengembangkan dan mewujudkan tujuan, fungsi, lingkungan, dan ekonomi (BC Green Building Roundtable, 2007). Dibutuhkan tim dari berbagai disiplin sejak awal proyek hingga akhir perencanaan, untuk menangani seluruh isu yang muncul dari tujuan proyek. IDP memproses seluruh strategi sistem bangunan, serta bekerja secara lebih mendalam dan spesifik, untuk dapat mewujudkan solusi terintegrasi yang optimal.

Gambar 1. Perbandingan Proses IDP dengan Konvensional
Sumber: Attia et al., 2013

Dalam hirarki keberlanjutan, bidang interior mungkin memiliki ruang lingkup pekerjaan tersempit di dalam pembangunan kota berkelanjutan, namun bukan berarti tidak berkapasitas dalam pembangunan tersebut. Selain telah banyaknya temuan ilmiah tentang pengembangan interior berkelanjutan, telah disebutkan dalam pendahuluan pula, ditemukan pandangan awal bahwa sistem pengerjaan proyek interior di pasar pada umumnya menggunakan *design-build* yang tidak kontra terhadap IDP, atau bahkan kompatibel. Dalam *design-build* (Haddad, 2014), klien dianggap sebagai

anggota tim perancang untuk ikut menghasilkan rekomendasi dan pilihan sehingga dapat berpartisipasi dalam proses penentuan keputusan rancang, diakhiri dengan persetujuannya terhadap rancangan akhir. Dalam tahap pelaksanaan proyek, mengintegrasikan disiplin arsitektur, teknisi, konstruksi, maupun interior secara bersama. Keahlian dan pengalaman masing-masing dalam tim dapat mengatasi berbagai tekanan dan “kejutan” permasalahan yang muncul di masa konstruksi.

Perbedaannya, IDP mengutamakan aspek berkelanjutan sejak perencanaan proyek, sebelum perancangan, serta tetap dipegang teguh sampai dengan produk proyek digunakan. Selain itu, IDP mampu tidak hanya mengatasi permasalahan masa konstruksi, melainkan bahkan mampu mengantisipasi masalah tersebut sebelum konstruksi dilaksanakan, melalui prediksi. Sedangkan *design-build*, tidak selalu mempertimbangkan aspek tersebut. Perbedaan yang lain, proses IDP juga meliputi evaluasi pascahari, disebut *Post Occupancy Evaluation* (POE), sedangkan *design-build* berakhir pada habisnya masa retensi pekerjaan yang umumnya hanya mencapai tiga bulan dari saat terselesaikannya konstruksi. Perbedaan tujuan di antara kedua tahap tersebut adalah bahwa masa retensi hanya menjamin keberhasilan fungsi dan ketahanan produk, sedangkan POE juga berusaha meningkatkan kinerja produk setelah digunakan.

Adaptasi *Integrated Design Process* pada Proyek Interior

IDP dikembangkan dari kebutuhan alternatif proses rancang konvensional dengan menggabungkan semua disiplin dalam proyek ke dalam satu tim sejak awal sampai dengan akhir proyek, sehingga terdapat beberapa hal yang perlu dipertimbangan secara khusus dalam penerapannya. Beberapa hal penting yang dimaksud adalah memperkerjakan secara bersama, seluruh tokoh dalam proyek sejak di awal proses, serta setiap tahapan dilakukan dengan kerjasama interdisiplin (Attia et al., 2013). Untuk mempermudah terbentuknya kerjasama antar tenaga dari disiplin yang berbeda, diperlukan visualisasi pekerjaan yang tepat dan dengan frekuensi tinggi sehingga setiap disiplin tahu dimana harus memberikan masukan. Berdasarkan metode konvensional dalam bidang interior, perancang, estimator, konstruktor, pemasok (*supplier*), dan pemilik/pengguna merupakan tokoh penting yang dibutuhkan dalam proyek. Dengan demikian, dalam IDP, berarti seluruhnya harus berkoordinasi sepanjang proses proyek.

Terdapat tujuh tahap dalam IDP pada proyek gedung atau bangunan menurut BC Green Building Roundtable (2007). Ketujuh tahap ini dapat diadaptasi dalam proyek interior sebagai pedoman untuk proses penerapannya, yaitu:

1. *Pre-design*: mengeksplorasi hubungan antara proyek dengan lingkungannya untuk membantu menemukan pilihan yang optimal bagi lingkungan atau lahan, pengguna, dan pemilik, untuk kemudian membentuk visi bersama;
2. *Schematic Design*: mengeksplorasi inovasi teknologi, ide baru, dan metoda pelaksanaan yang baru dengan sinergi interdisiplin;
3. *Design Development*: memilih dan mengaplikasikan konsep skematik untuk mewujudkan kinerja lingkungan binaan yang optimal;
4. *Construction Documentation*: menyusun dokumen yang mencakup spesifikasi dan kalkulasi sesuai dengan tujuan untuk siap melaksanakan konstruksi;
5. *Bidding, Construction, and Commissioning*: melaksanakan konstruksi hasil rancangan hingga siap dihuni atau digunakan;
6. *Building Operation*: memastikan penghunian atau penggunaan produk sesuai dengan sistem pengelolaan yang telah dirancang; serta
7. *Post-occupancy*: meningkatkan kinerja produk melalui perawatan dan operasional yang efektif, pengukuran dan verifikasi, serta evaluasi.

Sejak tahap sebelum perancangan, *pre-design*, visi sebaiknya sudah diarahkan menuju prinsip desain berkelanjutan, yaitu: efektivitas sumber daya, perancangan siklus hidup, rancangan ramah lingkungan. Proyek interior dapat mengadaptasi strategi ketiga prinsip yang telah diutarakan oleh

Kim & Rigdon (1998) tersebut, meskipun awalnya ditujukan untuk proyek bangunan. Dalam adaptasi prinsip pertama, tim proyek interior dapat menggunakan strategi:

1. Konservasi energi, berkaitan dengan konsumsi energi ketika produk dioperasikan sehingga menuai dampak negatif pada alam melalui pembangkit atau penyediaan energi tersebut. Dampak ini dapat ditekan melalui:
 - Optimalisasi pencahayaan alami pada siang hari dan efisiensi pencahayaan buatan pada malam hari,
 - Insulasi untuk menekan beban panas,
 - Penggunaan peralatan hemat energi, serta
 - Pemanfaatan material dengan kebutuhan energi produksi yang rendah;
2. Konservasi air melalui pengurangan penggunaan air;
3. Konservasi material, berkaitan dengan sampah konstruksi, jarak tempuh dalam membawa material konstruksi ke lahan, termasuk material untuk perawatan, renovasi, dan penggantian ketika bangunan telah dioperasikan, serta penggunaan kembali material yang ada atau hasil daur ulang. Metode yang dapat digunakan adalah:
 - Penggunaan material lokal atau tersedia di sekitar lokasi proyek,
 - Menggunakan material dan komponen bekas atau daur ulang,
 - Adaptasi dan integrasi wujud komponen bangunan yang telah ada untuk rancangan, serta
 - Rancangan dan konstruksi yang konservatif terhadap material.

Prinsip desain berkelanjutan yang kedua, perancangan siklus hidup, dapat menggunakan strategi berikut:

1. Fase Sebelum Pembangunan (*pre-building*), termasuk pemilihan material yang:
 - Diambil dari sumber daya terbarukan,
 - Diperoleh tanpa kerusakan ekologi,
 - Hasil daur ulang,
 - Dapat didaur-ulang,
 - Tahan lama, serta
 - Mudah perawatannya;
2. Fase Pembangunan (*building*), secara fisik dikonstruksi dan dioperasikan dengan:
 - Meminimalisasi dampak terhadap lingkungan,
 - Penggunaan material tidak beracun,
 - Pemilahan dan pengolahan sampah/buangan,
 - Perawatan produk yang mudah dan aman dari bahan beracun.
3. Fase Setelah Terbangun (*post-building*), berkaitan dengan fungsi produk dan materialnya setelah produk telah selesai digunakan, yakni penggunaan kembali komponen yang telah ada serta mendaur-ulang komponen dan material yang telah digunakan.

Kemudian, prinsip desain berkelanjutan yang terakhir, rancangan ramah lingkungan dapat dicapai dengan strategi:

1. Perancangan yang mampu memanfaatkan nilai positif hubungan dengan lingkungan, mencakup rancangan multifungsi dan fungsi campuran (*mixed-use*).
2. Kenyamanan manusia, dalam hal ini, perancangan dapat meningkatkan produktifitas dan kenyamanan manusia yang menggunakan atau menghuni melalui penyediaan:
 - Kenyamanan visual, termal, dan akustik,
 - Hubungan visual dengan eksterior, serta
 - Jendela yang dapat dioperasikan sesuai kebutuhan penghawaan dan pencahayaan.

Dalam perancangan interior yang “hijau”, tidak hanya mempertimbangkan pemilihan material yang ramah lingkungan dan dapat diperbarui seperti yang dijelaskan pada strategi prinsip pertama di atas, namun juga memiliki fleksibilitas yang cukup tinggi (Rachmayanti & Roesli, 2014). Fleksibel

yang dimaksud adalah mudah untuk dilakukan renovasi atau penataan ulang akibat perubahan kebutuhan sewaktu-waktu. Pemilihan sistem furnitur juga menjadi pertimbangan utama dalam hal ini. Selain itu, perlu dipertimbangkan pula daur ulang, penggunaan kembali, dan pengurangan penggunaan material.

Berbagai prinsip desain berkelanjutan tersebut sebaiknya dapat dijadikan visi proyek, dipilih dan dikembangkan sebagai konsep perancangan, serta dieksplorasi penerapannya sampai dengan tahap ke-3, *Design Development*. Dengan demikian, perencanaan dan perancangan dalam proyek, yang diakhiri pada tahap penyusunan dokumen pelaksanaan atau konstruksi (tahap ke-4 dalam IDP), akan mampu menjaga prinsip pembangunan.

Dalam pelaksanaan konstruksi, tahap ke-5 dalam IDP, konsep “konstruksi berkelanjutan” dapat menjadi pertimbangan. Maksud konsep tersebut adalah pembuatan dan pengelolaan yang bertanggung jawab atas sebuah lingkungan binaan yang sehat berdasarkan prinsip ekologi dan efisiensi sumber daya (Zabihi et al., 2012). Tujuan dari konstruksi berkelanjutan adalah:

- Efisiensi sumber daya,
- Efisiensi energy,
- Pencegahan polusi,
- Keharmonisan dengan lingkungan, serta
- Pendekatan sistematis dan terintegrasi.

Studi Kasus Penerapan *Integrated Design Process* pada Proyek Interior

Proyek “Interior Ruang Kelas Pascasarjana” adalah pekerjaan mengisi elemen interior tujuh kelas yang masing-masing berukuran 72 m², merupakan objek studi kasus dalam kegiatan ilmiah ini. Tahap pelaksanaan atau konstruksi harus diselesaikan dalam waktu satu bulan, yakni Bulan Pebruari Tahun 2020, karena menyongsong perkuliahan semester baru yang direncanakan akan dilaksanakan pada Maret. Pemilik proyek atau klien CV. Adirama disini adalah salah satu kampus swasta ilmu ekonomi terkemuka di Kota Surabaya.

Sebelum memasuki tahap pengerjaan proyek, dilakukan pertimbangan atas isu-isu penerapan IDP secara professional dalam tim internal dari perusahaan. Isu-isu yang dimaksud telah diutarakan oleh Kanters & Horvat (2012), antara lain:

1. Membutuhkan generalis dan spesialis dalam sebuah tim untuk berkontribusi sesuai bidangnya namun harus tetap bermufakat untuk tujuan bersama proyek;
2. Distribusi pekerjaan yang lebih awal daripada proses konvensional serta keuntungan yang diperoleh jangka panjang melalui biaya yang lebih besar di awal, mengakibatkan perlunya mengubah struktur biaya dan pembayaran;
3. Pemanfaatan kompetisi untuk memilih layanan rancangan mengakibatkan kurang minatnya penerapan IDP dalam perancangan awal;
4. Keterbatasan kurikulum pendidikan untuk melibatkan tokoh dari berbagai disiplin untuk berkolaborasi;
5. Perancang sebagai generalis harus mampu menjembatani komunikasi antar disiplin yang umumnya akan mempertahankan konsepsi bidangnya masing-masing.

Dari kelima isu tersebut, hanya isu kompetisi dan kurikulum yang dapat diabaikan dalam proyek, sedangkan lainnya menjadi penting dipertimbangkan.

Tindakan awalan proyek dilakukan berbekal pada temuan penerapan IDP yang pernah ada sebagai pijakan bahwa tim proyek interdisipliner harus dibentuk sejak tahap pertama kali ketika menyusun strategi sebelum merumuskan konsep rancangan (Boche, 2020), serta tidak ada komposisi tim IDP yang dapat digunakan secara tetap untuk berbagai proyek karena di setiapnya membutuhkan disiplin ilmu yang berbeda (Attia et al., 2013). Secara mendasar, sebagai pelaksana proyek, CV. Adirama selalu menyediakan tenaga disiplin perancangan dan konstruksi furnitur, yang didukung oleh pemasok di belakangnya, untuk menyambut proyek. Namun dalam proyek ini, telah

mempersiapkan diri bahwa penentuan tim akan didasarkan pada hasil koordinasi dengan klien (pemilik dan pengguna). Benar adanya, setelah berkoordinasi, dibentuk tim yang berbeda dengan proyek-proyek sebelumnya.

Dalam tahap *pre-design* ini, dilakukan usaha untuk menyelaraskan visi antara klien dan pelaksana proyek. Isu-isu yang ditetapkan sebagai bahasan utama oleh klien adalah batas waktu pengerjaan proyek, penyediaan sumber daya listrik untuk seluruh mahasiswa, perlengkapan elektronika pendukung, dan bagaimana meningkatkan kemewahan interior kelas tanpa terganggu oleh jaringan elektrikal dan mekanikal. Untuk mengantisipasi berbagai isu tersebut, dilakukan koordinasi secara mendalam bersama pemangku kepentingan lain yang lebih spesifik, yakni koordinator bidang sarana dan prasarana pembelajaran yang mewakili pengguna sehari-hari nantinya, serta disiplin ilmu elektrikal. Ditetapkan oleh klien bahwa keduanya berasal dari institusi klien, tergabung dalam tim proyek ini.

Isu yang utama dalam penerapan IDP sendiri dalam proyek adalah keterampilan interpersonal dan keharmonisan interdisiplin (Attia et al., 2013). Hal ini dapat diwujudkan jika setiap disiplin mengetahui seberapa besar lingkup yang harus dikerjakan dan kapan harus memberikan masukan. Dalam kasus proyek ini, keterlibatan beberapa ragam tokoh dari pihak klien memaksa pihak pelaksana proyek (CV. Adirama) untuk lebih keras berusaha untuk menciptakan keharmonisan seluruh tim. Salah satu yang dilakukan adalah sebanyak mungkin melibatkan seluruh tokoh dalam koordinasi pekerjaan dari awal hingga terselesaikannya proyek, meningkatkan intensitas koordinasi tersebut, serta berusaha mengakomodasi seluruh kritik dan masukan.

Sebelum memasuki tahap *schematic design* sampai dengan *design development*, berdasarkan literatur pendayagunaan IDP, ditegaskan kembali bahwa proyek harus memiliki juga visi tentang pembangunan berkelanjutan lingkungan hidup. Tahap awal perancangan merupakan tahap yang sangat krusial bagi keberhasilan IDP (Kanters & Horvat, 2012). Peran dan metode konvensional tidak lagi efektif saat perancangan hemat energi karena semua tokoh harus aktif bekerjasama dari awal. Berarti, teknisi dan tenaga dari berbagai disiplin harus dilibatkan sejak awal. Perancang tidak bisa membuat semua keputusan rancang sendiri karena keputusan diambil atas kesepakatan semua tokoh. Membuat seluruh tokoh terlibat dalam proses desain merupakan syarat penting untuk hasil proses desain, tetapi juga merupakan faktor yang sulit dicapai.

Sehubungan isu tersebut, maka perencanaan dan perancangan yang biasanya diserahkan kepada perancang saja, dalam proyek ini mengharuskan perancang untuk selalu berkoordinasi dengan konstruktor, pemasok, estimator, dan tenaga elektrikal dari pihak klien. Koordinasi ini dibutuhkan untuk memperoleh rentang pilihan keputusan rancang yang luas untuk mewujudkan rancangan berkelanjutan. Oleh karena itu, dalam kegiatan tahap *schematic design* hingga *design development*, setiap minggu dalam Bulan Januari, dilakukan koordinasi oleh seluruh tokoh proyek dalam pertemuan formal, serta koordinasi dengan tokoh yang bersangkutan saja secara informal. Pemasok dan konstruktor membantu memberikan informasi tentang material dan konstruksi untuk menghasilkan rancangan dan rencana pelaksanaan yang efektif dan efisien dalam memanfaatkan sumber daya, serta ramah lingkungan. Tenaga elektrikal adalah pihak yang akan mengadakan instalasi jaringan listrik dan mekanikal nantinya sehingga harus mengkoordinasikan teknik instalasinya. Sedangkan estimator harus selalu melakukan pembaruan estimasi biaya berdasarkan perkembangan hasil koordinasi tersebut.

Konsep yang dihasilkan untuk mengantisipasi isu-isu proyek dari klien antara lain adalah menyembunyikan jaringan instalasi elektrikal dan mekanikal sebanyak mungkin menggunakan dekorasi interior, termasuk penutup plafon, dinding, dan lantai. Konsep-konsep lain, berdasarkan tabel di bawah ini, terlihat bahwa sebagian besar konsep yang dihasilkan juga bertujuan untuk memenuhi prinsip pembangunan berkelanjutan. Beberapa konsep yang tidak memenuhinya berarti diadakan khusus untuk mengantisipasi isu-isu dari klien, yang di luar ranah isu pembangunan berkelanjutan.

Tabel 1. Keterkaitan Konsep Rancang dengan Prinsip Desain Berkelanjutan

No.	Uraian Konsep	Prinsip Desain Berkelanjutan		
		ESD	RSH	RRL
1.	Penggunaan material utama berupa multiplek dilapisi <i>High Pressure Laminated</i> (HPL)			
a.	Ukuran multiplek lebih modular dibanding kayu sehingga rancangan mampu mengkonservasi material melalui potongan atau sambungan furnitur menyesuaikan ukuran material dari pabrik	√	√	
b.	Multiplek lebih sedikit menghasilkan buangan sisa material dibandingkan kayu		√	
c.	Multiplek berdaya-tahan lebih baik dibandingkan material olahan serpihan kayu		√	
d.	Multiplek dapat didaur ulang menjadi material olahan kayu lain		√	
e.	HPL menjadikan furnitur lebih mudah dirawat dan berdaya tahan lama		√	
f.	Multiplek dan HPL banyak tersedia di Kota Surabaya	√		
2.	Mengoptimalkan pencahayaan alami di siang hari			
a.	Tidak mengurangi luas dan fleksibilitas mekanisme jendela dan bukaan ruangan lainnya sehingga dapat digunakan sesuai kebutuhan pencahayaan dan penghawaan saat ruangan digunakan	√		√
b.	Dinding di area belajar mahasiswa dipertahankan menggunakan cat warna putih untuk membantu penerangan meja belajar	√		√
c.	Penutup dinding (<i>backdrop</i>) menggunakan HPL bermotif kayu untuk meningkatkan kemewahan, namun hanya di area yang tidak membutuhkan pencahayaan terang, yakni area sekitar layar proyektor yang justru membutuhkan gelap			
d.	Mempertahankan hubungan visual dengan eksterior			√
3.	Efisiensi pencahayaan buatan di malam hari			
a.	Menempatkan lampu pada tambahan plafon yang diturunkan dari plafon semula (<i>drop ceiling</i>) sehingga sumber cahaya lebih mendekati meja belajar	√		√
b.	Menggunakan lampu linier agar pencahayaan lebih menyebar	√		√
c.	Menggunakan lampu tipe <i>outbow</i> , bukan <i>inbow</i> (tanam), agar pencahayaan lebih menyebar	√		√
d.	Menggunakan lampu jenis Light Emitting Diode (LED) karena lebih hemat energi listrik	√		
4.	Jaringan kabel sumber listrik setiap meja mahasiswa tidak ditanam di lantai bangunan, melainkan ditaruh di atasnya dan kemudian ditutup dengan penutup lantai tambahan (multiplek dilapisi <i>vinyl</i> lantai)			
a.	Supaya lantai bangunan akan dapat digunakan seperti semula apabila ada perubahan fungsi ruang di kemudian hari		√	
b.	<i>Vinyl</i> lebih tahan lama dan mudah perawatannya daripada kayu		√	
c.	<i>Vinyl</i> memiliki sumber material yang lebih mudah terbarukan daripada kayu		√	
5.	Pelaksanaan konstruksi secara paralel dan langsung di lokasi pekerjaan			
a.	Mengurangi kebutuhan sumber daya untuk akomodasi	√	√	
b.	Memudahkan koordinasi antara seluruh pihak			

Sumber: Penulis, 2020

Keterangan:

ESD = Efektivitas Sumber Daya

PSH = Perancangan Siklus Hidup

RRL = Rancangan Ramah Lingkungan

Gambar 2. Rancangan Salah Satu Rancangan Kelas di Lantai Kedua
Sumber: Penulis, 2020

Estimator bekerja untuk selalu membarui anggaran proyek sejalan dengan pengajuan konsep dan rancangan, memberikan perhatian lebih terutama tentang yang di luar kebiasaan proyek-proyek sebelumnya. Dalam penerapan IDP ini, estimasi anggaran juga tidak hanya melibatkan pemasok, namun juga konstruktor dan perancang. Hal ini bertujuan untuk menghindari ledakan biaya setelah tahap perencanaan karena memperhitungkan isu berkelanjutan berarti bersiap diri untuk melampaui regulasi pada umumnya sehingga perlu usaha lebih untuk menyeimbangkan rencana penerapan konsep-konsep berkelanjutan dengan biaya (Koch & Buhl, 2013). Pada akhirnya, diperoleh kesepakatan rancangan dan anggaran pada akhir Januari, dimana anggaran mampu meyakinkan klien dengan kenaikan biaya yang tidak terlalu tinggi dibandingkan teknik konvensional dan meyakinkan pelaksana proyek dengan berhasil menekan biaya produksi. Hasil estimasi anggaran terintegrasi tentang pengadaan material konstruksi mampu menghemat hingga 11,3% per kelas dibandingkan estimasi konvensional, dihitung oleh beberapa kepala dengan keahlian di masing-masing disiplin.

Sebelum memasuki proses konstruksi, tahap ke-5 dalam IDP, rencana teknik dan jadwal pelaksanaan konstruksi ditetapkan terlebih dahulu, kembali secara bersama-sama oleh hampir seluruh tokoh. Sesuai konsep, konstruksi akan dilaksanakan secara paralel. Hal ini dilakukan dengan membagi konstruktor menjadi dua kelompok, yaitu kelompok untuk mengerjakan tiga kelas di lantai dasar dan empat kelas di lantai kedua. Seluruh furnitur dibuat langsung di lokasi pekerjaan, berbeda dengan proyek-proyek sebelumnya yang dibuat di bengkel dan dibawa ke lokasi ketika furnitur telah siap untuk dipasang. Melalui teknik ini, kebutuhan akomodasi mendatangkan barang (bahan dan produk) dan pekerja cukup dilakukan sekali, di awal proses konstruksi, sehingga mampu mengurangi penggunaan sumber daya untuk transportasi.

Material untuk kebutuhan konstruksi direncanakan dapat langsung didatangkan seluruhnya karena telah direncanakan secara lebih matang daripada proyek-proyek konvensional, yakni dengan melibatkan perancang, konstruktor, pemasok, dan estimator dalam menetapkan jumlah kebutuhannya. Hal ini berimbas pada kebutuhan dana yang cukup besar di awal proyek, yakni 52,78% dari total keseluruhan biaya produksi. Namun karena klien tidak menyetujui untuk mendanai

lebih dari 50% pada awal proyek, maka hanya 68,01% material yang dapat diadakan di awal. Dana lain dari pembayaran klien tahap pertama digunakan untuk biaya tenaga interdisiplin yang harus bekerja sejak awal proyek. Pengadaan material selanjutnya dilakukan setelah diperoleh pendanaan tahap kedua, berupa material untuk penyelesaian akhir dan detail, serta alat elektronika.

Gambar 3. Konstruksi Furnitur di Lokasi (kiri) dan Instalasi Kabel Listrik di Lantai (kanan)
Sumber: Penulis, 2020

Dalam tahap konstruksi, terdapat beberapa kendala ringan akibat belum diperhitungkan di perencanaannya. Beberapa di antaranya adalah kebutuhan memotong pintu aluminium akibat peninggian lantai (penambahan *vinyl*), pengecatan bekas instalasi elektrik-mekanikal, penambahan penutup dinding (*backdrop*) di bagian tidak terencana yang kebetulan terdapat banyak instalasi elektrik-mekanikal, perbaikan meja pengajar karena akibat perbedaan orientasi setiap kelas, serta kinerja teknisi listrik dari pihak klien yang lebih lambat dari jadwal, terutama instalasi jaringan kabel lantai. Perubahan pekerjaan ini relatif kecil dibandingkan proyek-proyek tanpa IDP, terlihat dari deviasi penggunaan dana hanya sekitar 4,26% dari estimasi anggaran. Terdapat pula kendala terjadinya kaburnya komunikasi karena muncul perbedaan pendapat tertentu antara pelaksana dari pihak perusahaan dan klien di tingkat bawah, namun dapat terselesaikan dalam waktu singkat melalui koordinasi para tokoh yang merupakan tim utama proyek.

Pada tahap ke-6, *building operation*, ditemukan beberapa kendala, antara lain: alat elektronika yang dianggap gagal berfungsi dan penyelesaian furnitur yang kurang rapi sehingga dilakukan perbaikan. Namun demikian, dalam jumlah yang relatif sedikit dan mudah diselesaikan. Sedangkan evaluasi yang direncanakan dilaksanakan pada tahap ke-7, *post-occupancy*, disusutkan dari yang seharusnya mencari masukan juga dari seluruh pengguna (termasuk mahasiswa), menjadi dibatasi hanya kepada pihak pemilik untuk mewakili pengguna dan pengelola kampus mengenai produk. Hal ini disebabkan oleh terjadinya pandemi sejak terselesaikannya tahap konstruksi di akhir Bulan Pebruari sehingga perkuliahan yang direncanakan diadakan di kelas tersebut, belum dilaksanakan hingga sekarang. Evaluasi dari pihak kampus tersebut secara umum menyatakan puas atas terselesaikannya isu-isu yang disodorkan pihaknya di awal proyek. Secara khusus, dinyatakan bahwa koordinasi antara pihak pemilik dan calon pengguna dengan pihak pelaksana proyek cukup memudahkan komunikasi kebutuhan dan adaptasi pekerjaan di lokasi secara langsung.

Setelah berjalan tiga bulan sejak terselesaikannya konstruksi, dilakukan evaluasi internal atas penerapan IDP dalam proyek ini, meskipun masih banyak tahapan yang belum mampu diterapkan secara intensif, terutama pasca terselesaikannya konstruksi. Mengenai anggaran atau rencana pembiayaan, diperoleh bahwa estimasi anggaran oleh tim IDP dapat menekan biaya sebesar 5,54% dibandingkan tim konvensional untuk rancangan yang sama. Perbedaannya adalah terjadi kenaikan biaya tenaga yang lebih tinggi dibanding konvensional. Sedangkan kenaikan biaya bahan dalam

desain berkelanjutan dapat ditekan dengan estimasi kebutuhan bahan dan teknik konstruksi yang lebih efektif dan efisien. Jika dikaitkan dengan deviasi antara estimasi dengan realisasi pembiayaan, maka IDP dalam proyek ini mampu menghindari deviasi yang mencapai 9,8% jika menggunakan proses konvensional pada proyek sebelum studi kasus. Perhatian lain tertuju pada lingkup proyek, bahwa timbul pertanyaan bagaimana jika menghadapi proyek yang lebih besar dan berlokasi cukup jauh dari perusahaan, notabene proyek ini hanya membutuhkan biaya pekerjaan fisik kurang dari satu milyar rupiah dan berada di dalam kota yang sama dengan perusahaan maupun pemilik. Perhatian yang dimaksud adalah pada jumlah tenaga interdisiplin yang dibutuhkan, pembiayaannya, dan koordinasi di antaranya untuk mencapai mufakat, serta akomodasi proses konstruksi.

Beberapa proyek lain yang melalui proses konvensional, dapat menjadi pembanding dan memberikan sedikit gambaran untuk dikaitkan dengan proyek studi kasus. Sebagai kontrol, dipilih proyek dengan pemilik yang sama dengan proyek studi kasus. Salah satunya, proyek mengisi interior ruang sidang berperedam dan *student lounge* yang dilengkapi meja kerja. Terjadi kendala pengadaan material peredam yang sesuai dengan rancangan karena kurang berkoordinasi dengan pemasok, serta penambahan pekerjaan meskipun senilai kurang dari 10% pekerjaan utama. Proyek lain adalah mengisi interior ruang pimpinan. Disini, terjadi perubahan rancangan ketika tahap konstruksi mulai dilaksanakan. Selain itu, di akhir tahap konstruksi, mendekati batas waktu konstruksi, terjadi kesulitan pengadaan furnitur yang direncanakan bukan dikonstruksi, melainkan diadakan langsung. Akibatnya, konstruktor harus memproduksinya dalam semalam. Terakhir, proyek di bulan Agustus, mengisi interior tiga ruang kerja dan sebuah ruang rapat sekaligus “webinar”. Penyelesaian konstruksi mundur hingga lebih dari dua kali alokasi waktu dan terjadi penambahan pekerjaan. Beberapa kendala tersebut diperkirakan merupakan akibat pelibatan tenaga disiplin berbeda secara serial sehingga terjadi koordinasi yang kurang intensif di antaranya. Beberapa hal tersebut juga merupakan kendala yang umum terjadi dalam sistem pengerjaan proyek interior konvensional.

4. Kesimpulan

Adaptasi *Integrated Design Process* (IDP) dari lingkup proyek bangunan menuju interior tidak terlalu rumit dilakukan karena maraknya pasar yang lebih memilih metode *design-build* melalui sebuah perusahaan saja, daripada memisahkan keduanya. Penyesuaian yang perlu dilakukan adalah mempekerjakan sejak awal dan secara bersama-sama, para “tokoh” dari berbagai disiplin yang dibutuhkan proyek serta para pemangku kepentingan. Selain itu, menjadikan pembangunan berkelanjutan sebagai salah satu isu utama proyek. Di bidang keuangan, baik estimasi maupun realisasi, harus mempersiapkan diri mengalami pembengkakan di awal proyek. Penyesuaian lain yang cukup signifikan adalah pelaksanaan pengembangan produk dari evaluasi penggunaan produk, umumnya tidak dilakukan dalam sistem konvensional maupun *design-build*.

Berdasarkan hasil pengamatan penerapan IDP pada objek kasus penelitian, diperoleh beberapa keuntungan dibandingkan proses konvensional. Keuntungan bagi perusahaan yang pertama adalah bahwa estimasi anggaran proyek dapat lebih efektif karena penyusunannya melibatkan disiplin-disiplin yang berkaitan, termasuk perancang, konstruktor, dan pemasok. Dengan demikian, perusahaan akan mampu mengajukan anggaran yang lebih bersaing kepada klien karena memiliki tingkat deviasi rendah antara anggaran dan realisasi pembiayaan proyek. Perusahaan juga diuntungkan dengan potensi lancarnya proses konstruksi karena telah dimatangkan rencana pelaksanaannya bersama seluruh pemangku kepentingan sebelumnya. Termasuk juga mengurangi resiko perubahan rancangan setelah memasuki masa konstruksi. Bagi klien, baik pemilik maupun pengguna produk, mereka diuntungkan dengan manfaat jangka panjang produk, antara lain: daya tahan, kemudahan perawatan, kenyamanan penggunaan, serta fleksibilitas siklus hidup dari produk, yang kesemuanya merupakan hasil penerapan prinsip desain berkelanjutan. Keuntungan lain adalah menekan resiko terjadinya konflik antar disiplin dalam perusahaan maupun dengan pihak klien

karena seluruh tokoh bekerja bersama sejak awal proyek. Hal ini berpotensi meningkatkan hubungan baik antara perusahaan dan klien, serta antar tenaga interdisiplin.

Selain keuntungan, penerapan IDP ini juga memiliki beberapa kendala. Yang umumnya paling disoroti perusahaan, bisa jadi termasuk klien, adalah kenaikan biaya keseluruhan proyek, terutama akibat pelibatan tenaga interdisiplin sejak awal dan sepanjang proyek, serta akibat penerapan prinsip-prinsip desain berkelanjutan. Solusi penekanan biaya yang dicoba dalam studi kasus ini adalah dengan rancangan produk yang efisien dan efektif terhadap material, terutama terkait spesifikasi dan ukuran fisik. Solusi yang lain adalah menerapkan teknik konstruksi yang konservatif terhadap sumber daya, serta memudahkan koordinasi seluruh tim dalam masa konstruksi. Hal ini dapat menekan biaya kebutuhan energi dan akomodasi. Kendala lain, selaras dengan temuan penerapan IDP dalam penelitian terdahulu, bahwa pencapaian mufakat interdisipliner bukan merupakan hal mudah. Akibatnya, beberapa tahap membutuhkan waktu yang lebih lama dari sistem konvensional, terutama perancangan. Komunikasi perancangan proyek harus dapat dipahami “sama” oleh setiap anggota tim yang interdisipliner. Interpretasi atas perancangan proyek, terutama rancangan produk, berbeda-beda antara pemilik atau pengguna sebagai klien, konstruktor, dan teknisi, terutama yang digandeng dari pihak klien seperti pada kasus proyek ini. Dalam hal ini, perancang adalah tokoh yang berpotensi untuk mampu mengkomunikasikan rancangannya, terutama secara grafis, dan memfasilitasi perbedaan sudut pandang setiap tokoh interdisipliner dalam tim proyek.

Dalam hal pengembangan dalam penerapan IDP, diharapkan penelitian-penelitian selanjutnya mampu menemukan solusi atas isu-isu yang ditemui, terutama pada proses pascahuni. Dalam melaksanakan studi kasus ini pun terkendala dengan terjadinya pandemi yang berada di luar kemampuan tim dalam proyek sehingga proses kegiatan IDP tahap tersebut kurang optimal dilaksanakan. Selain itu, dampak positif penerapan IDP diharapkan mampu semakin meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pembangunan berkelanjutan yang harus direncanakan dengan mengintegrasikan kebutuhan alam, sosial-budaya, dan ekonomi secara sistematis agar mampu membentuk lingkungan binaan berkelanjutan yang optimal di setiap lingkup pengembangan.

5. Daftar Acuan

- Attia, S., Walter, E., & Andersen, M. (2013). Identifying and modeling the integrated design process of net Zero Energy buildings. *Proceedings of the High Performance Buildings - Design and Evaluation Methodologies Conference*. <http://hdl.handle.net/2268/164039>
- BC Green Building Roundtable. (2007). *Roadmap for The Integrated Design Process*. BC Green Building Roundtable. <http://www.greenspacencr.org/>
- Boche, A. (2020). Application of the Integrated Design Process (IDP) Method to the Design of Riverside on the Example of Zmigr ó d. *Sustainability*, 12(2020), 1–18. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/su12166684>
- Groat, L. N., & Wang, D. (2013). *Architectural Research Methods* (Second). John Wiley & Sons.
- Haddad, R. (2014). Research and Methodology for Interior Designers. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 122, 283–291. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.1343>
- Jones, J. C. (1970). *Design Methods*. John Wiley & Sons.
- Kanters, J., & Horvat, M. (2012). The design process known as IDP: A discussion. *Energy Procedia*, 30, 1153–1162. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2012.11.128>
- Kim, J.-J., & Rigdon, B. (1998). *Introduction to Sustainable Design*. National Pollution Prevention Center for Higher Education.
- Koch, C., & Buhl, H. (2013). Integrated Design Process; a Concept for Green Energy Engineering. *Engineering*, 05(03), 292–298. <https://doi.org/10.4236/eng.2013.53039>
- Paryoko, V. G. P. J. (2019). Efektifitas Metode Eksplorasi Konsep dalam Studio Perancangan Arsitektur Tematik Bagi Mahasiswa Studi Kasus: Universitas Merdeka Surabaya . *Arsitektura*, 17, 249–260. <https://doi.org/10.20961/arst.v17i2.33154>
- Rachmayanti, S., & Roesli, C. (2014). Green Design dalam Desain Interior dan Arsitektur. *Humaniora*, 5(2), 930. <https://doi.org/10.21512/humaniora.v5i2.3191>
- Toofan, S. (2014). Importance of Humane Design for Sustainable Landscape. *International Journal of Engineering and Technology*, 6(6), 508–511. <https://doi.org/10.7763/ijet.2014.v6.750>

Wijayanto. (2019, August 22). Perkembangan Properti Dorong Kinerja Desain Interior. *Radarsurabaya*. <https://radarsurabaya.jawapos.com/read/2019/08/22/152051/perkembangan-properti-dorong-kinerja-desain-interior>

Zabihi, H., Habib, F., & Mirsaeedie, L. (2012). Sustainability in Building and Construction : Revising Definitions and Concepts. *International Journal of Emerging Sciences*, 2(December), 570–578. <http://ijes.info/2/4/42542406.pdf>