



DISKREPANSI **DIGITAL DRAWING PADA INTERIOR**

Tri Susetyo Andadari^{1*}

Program Doktor Konsentrasi Arsitektur Digital, Fakultas Arsitektur dan Desain,

Universitas Katolik Soegijapranata Semarang¹

email: andadaritri@gmail.com¹

Abstract

One form of digitizing architecture in the interior realm is digital drawing. The goal is to simplify and speed up the work of an architectural or interior designer. In reality, digital drawing in interior work still requires adjustment before it becomes a product. This study discusses discrepancies in digital drawings from the design stage to the installed product stage. The aim is to determine the factors that cause discrepancies in digital drawing, digital drawing performance, and the output of effective digital drawing in interior design. The paradigm used in this study is a qualitative paradigm with a grounded research method based on the author's experience as an interior engineer. Data analysis is based on the results of selective coding, described based on the author's criticism and opinions. The final result shows that the influence factors of digital drawing discrepancy were the adjustment of material size, machine capacity, capability, transportation equipment, access to location, structure, and hardware. Effective digital drawing performance is based on selecting image formats, choosing standard software, selecting 2d and 3d image types, and using digital libraries. The output of digital drawing performance with minimal discrepancy is value engineering, affecting project costs.

Keyword: *Digital Drawing, Discrepancy, Interior*

Abstrak

Salah satu bentuk digitalisasi arsitektur pada ranah interior adalah *digital drawing*. Tujuannya tentu adalah untuk mempermudah dan mempercepat pekerjaan arsitektur atau interior desainer. Realitanya *digital drawing* pada pekerjaan interior masih memerlukan *adjustment* sebelum menjadi suatu produk. Penelitian ini membahas adanya diskrepansi atau ketidaksesuaian *digital drawing* pada tahap desain sampai dengan tahap produk ter-*install*. Tujuannya untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan diskrepansi *digital drawing*, performa *digital drawing* dan output dari *digital drawing* yang efektif pada desain interior. Paradigma yang digunakan dalam penelitian ini adalah paradigma kualitatif dengan metode *grounded research* berdasarkan pengalaman nyata penulis sebagai *engineering interior*. Analisa data didasarkan pada hasil *coding* lapangan yang dideskripsikan berdasarkan kritik dan opini penulis. Hasil akhir menunjukkan bahwa faktor yang mempengaruhi diskrepansi *digital drawing* adalah penyesuaian ukuran material, kapasitas dan kemampuan mesin, alat transportasi, akses menuju lokasi, struktur dan *hardware*. Performa *digital drawing* yang efektif didasarkan pada pemilihan format gambar, pemilihan *software* yang umum, pemilihan type gambar 2d dan 3d dan penggunaan digital library. Output dari performa digital drawing yang minim diskrepansi adalah value engineering yang akan mempengaruhi biaya proyek.

Kata Kunci: *Digital Drawing, Diskrepansi, Interior*

Info Artikel:

Diterima: 2022-10-19

Revisi: 2022-10-19

Disetujui: 2022-10-25

PENDAHULUAN

Dunia interior saat ini berkembang cukup pesat terutama di kota-kota besar. Banyak arsitek berlomba-lomba menuangkan ide kreatifnya sebaik mungkin supaya *perceived image* didapatkan dari karya desainnya. Eksplorasi desain tidak hanya terkait dengan ide, namun material, konsep dan bentukan desain menjadikan satu pertimbangan arsitek agar karyanya bisa dinikmati secara visual.

Digital drawing pada desain interior, terutama pada proyek berskala besar sudah menjadi keharusan. Pada tahapan tender, sampai dengan tahapan pelaksanaan proyek, semua dilakukan dengan komputasi. Bahkan suatu pekerjaan tidak akan bisa dilaksanakan sebelum komputasi gambar di *approved* oleh pihak-pihak terkait.

Pada tahap pelaksanaan pekerjaan interior, gambar bestek (*Detailed Engineering Design*) dari arsitek diberikan kepada pihak kontraktor lengkap dengan *material board*, sebagai acuan pekerjaan. Dengan *digital drawing* yang sudah dilakukan secara menyeluruh dari tahapan tender, diharapkan gambar bestek merupakan gambar yang sudah final yang bisa di produksi segera. Namun pada kenyataannya masih perlu dilakukan beberapa tahapan revisi dan penyesuaian gambar dalam bentuk *shop drawing* yang harus di setujui oleh pihak arsitek interior. Tahapan ini menyebabkan waktu yang tidak sebentar, terutama jika komunikasi verbal antara kontraktor dan arsitek tidak terbentuk.

Secara umum *digital drawing* pada desain interior masih memerlukan banyak perbaikan agar efektif. Bukan sekedar mengubah gaya dan cara penggambaran dari manual menjadi komputerisasi. Namun diharapkan sistem digitalisasi ini memberikan benefit yang lebih terutama pada desain interior.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan paradigma kualitatif. Metode yang digunakan adalah metode *grounded research*. Variabel penelitian tidak ditentukan diawal penelitian, namun digali secara menyeluruh pada obyek penelitian. *Grounded research* merupakan metode penelitian induktif terhadap objek-objek yang belum begitu diketahui yang didasarkan pada data pengetahuan awal di lapangan (Sejarah & Metodenya, 2020).

Locus penelitian pada sebuah fabrikasi interior di Semarang. Metode penggalian data didapat dengan cara observasi langsung pada obyek penelitian, wawancara terbuka terhadap arsitek, drafter, operator mesin fabrikasi dan kontraktor interior.

Analisa data didasarkan pada sistem peng-coding-an hasil wawancara. Selanjutnya hasil proses *coding* digunakan untuk memecahkan permasalahan terkait diskrepansi *digital drawing* melalui bias dan asumsi sebagai teori baru.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menjawab tiga pertanyaan penelitian. Pertanyaan penelitian itu meliputi faktor apa yang mempengaruhi diskrepansi *digital drawing* pada desain interior? Bagaimanakah bentuk *digital drawing* yang efektif pada interior desain? Dan bagaimanakah *output digital* drawing yang efektif pada interior desain?

KAJIAN TEORI

Era digitalisasi sudah merambah arsitektur secara luas. Semua aspek arsitektur dapat disubordinasikan ke teknologi digital. Tidak hanya pada tahap desain dan perencanaan, tetapi juga pada tahap implementasi atau pembuatan produk (Andadari et al., 2021). Arsitektur digital bukanlah sekedar kegiatan menggambar dengan komputer, melainkan memanfaatkan produk teknologi komunikasi dan informasi dalam proses desain arsitektural secara total. Beberapa diantaranya pada area visualisasi multi-media, data research, modelling dan simulation software, sistem pemrograman, dan manajemen informasi. Produk digitalisasi arsitektur yang paling umum adalah *digital drawing*. Namun sayangnya khusus pada interior, proses *digital drawing* belum sepenuhnya efektif (Andadari & Soesilo, 2022).

Desain interior berbicara tentang pandangan holistik bagaimana individu menggunakan ruang dan mencari solusi untuk menyatukan dan memperkuat

pengalaman meruang (Air Mobility Command, 1999). Fokus desain interior berkaitan dengan pengalaman pengguna ruang secara visual, audial dan sentuhan. Komponennya meliputi material dan finishing, skema dekoratif, akustik, furniture, warna dan pencahayaan. Komponen tersebut tidak hanya disajikan visual dalam bentuk *digital drawing*, namun harus bisa diproduksi. Oleh sebab itu perlu instrumen sebagai panduan berupa *digital drawing* yang lengkap.

Dalam penyajiannya, bentuk *digital drawing* pada interior terdiri dari tiga kategori dasar. Kategori tersebut meliputi gambar skala dengan representasi akurat secara horizontal maupun vertikal berupa denah, tampak, potongan dan detail (Kilmer & Kilmer, 2011). Sedangkan teknik presentasi *digital drawing* bisa berupa gambar tiga dimensi, *non-rendered line drawing*, *rendering drawing*, atau *shaded drawing* (Dodsworth, 2018).

Secara umum dapat dijelaskan bahwa *digital drawing* pada desain interior adalah proses penggunaan teknologi digital yang tidak hanya berupa tools yang membantu penggambaran dan desain tetapi menyangkut pemanfaatan produk teknologi digital pada tahap pelaksanaan untuk pekerjaan tata ruang dalam pada sebuah bangunan. Penggunaan *digital drawing* dalam interior ini menerus dari tahap awal sampai dengan tahap akhir proyek. Sehingga perlu integrasi menyeluruh agar tidak terjadi diskrepansi *digital drawing* pada tiap-tiap tahap yang mengakibatkan inefisiensi.

TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Alur pembuatan produk pada desain interior, diawali dari gambar *Detailed Engineering Design* (DED)/bestek, yang diberikan dari arsitek interior ke kontraktor pelaksana. Dari gambar DED tersebut, dilanjutkan dengan pembuatan gambar *shop drawing* sekaligus gambar kerja untuk acuan produksi pembuatan barang. *Shop drawing* harus disetujui terlebih dahulu oleh pihak-pihak terkait seperti arsitek interior dan sub kontraktor terdampak lainnya. Akan menjadi sesuatu yang lebih mudah dan efektif, jika pada tahap penggambaran DED, arsitek sudah memperhitungkan faktor-faktor yang mempengaruhi pembuatan produk interior, sehingga gambar yang sudah di komputasi tidak perlu di *adjust* lagi. Setelah pekerjaan perakitan di lapangan selesai, tahap terakhir dari *digital drawing* adalah *as built drawing*. *As built drawing* merupakan gambar sesuai relaita lapangan yang sebenarnya untuk keperluan dokumentasi dan perawatan dimasa yang akan datang (Clayton., Mark, Robert johnson, Yunsik Song, 2016).



Gambar 1. Hasil Coding Penyebab Diskrepansi *Digital Drawing*

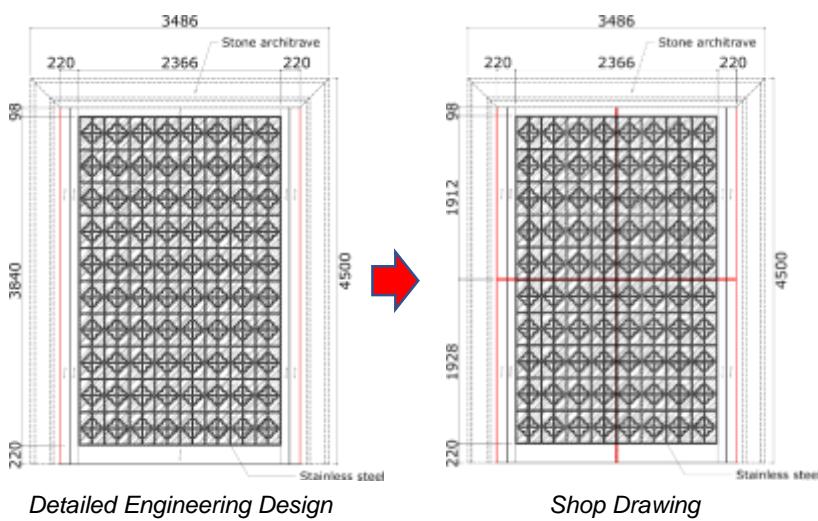
Hasil *selective coding* seperti terlihat pada gambar 1. Terdapat enam variabel utama yang menjadi penyebab diskrepansi *digital drawing* pada desain interior. Variabel tersebut meliputi penyesuaian ukuran material, kapasitas dan kemampuan mesin, alat transportasi, akses menuju lokasi, struktur dan *hardware*.

1. Penyesuaian Ukuran Material

Dalam mendesain suatu produk, baik itu produk interior maupun exterior, harus dipertimbangkan dimensi material yang akan dipakai yang ada dipasaran. Keterbatasan dimensi material yang ada dipasarkan bisa disiasati dengan penggunaan repetisi pola/pattern tertentu.

Seorang arsitek, pada era ini, dituntut tidak hanya familiar dengan material-material interior baru, namun juga diharuskan meng-*upgrade* pengetahuan tentang keterbatasan dan karakteristik dari material terutama material yang digunakan dalam desainnya.

Gambar 2 merupakan ilustrasi *adjustment* DED terkait dimensi material yang ada di pasaran. Pada DED di tentukan desain screen dengan material stainless steel dengan ukuran lebar 2366 mm dan tinggi 5040 mm. Sedangkan ukuran standar maximal stainless steel yang ada di pasaran adalah lebar 1220 mm dan tinggi 2440 mm. Sehingga perlu di lakukan *adjustment* berupa repetisi pola/pattern menjadi 4 buah dengan ukuran kurang lebih lebar 1183 mm, tinggi 1912 mm. Sehingga terdapat garis sambungan (warna merah) pada setiap pengakhiran pola.



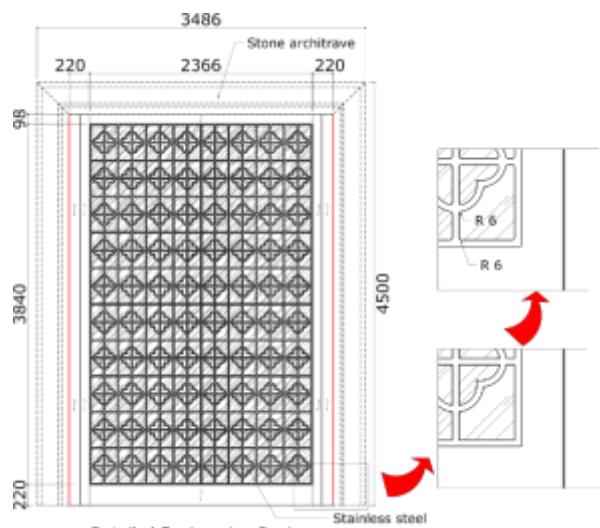
Gambar 2. Adjustment Drawing Terkait Material Dimension

2. Penyesuaian Kapasitas dan Kemampuan Mesin

Teknologi digital dalam dunia interior desain, tidak hanya mencakup cara penggambaran dan visualisasi desain saja, namun dewasa ini sudah merambah pada mesin-mesin yang digunakan dalam menghasilkan produk-produk interior. Secara umum, mesin dibuat dengan ketentuan dan karakteristik standar umum. Namun tidak menutup kemungkinan adanya mesin dengan ketentuan dan karakteristik tertentu, yang dibuat *custom*, sesuai permintaan *buyer*. Secara *cost* pembuatan mesin jenis ini akan lebih tinggi dari yang standar.

Terkait dengan hal ini, seorang arsitek dituntut untuk memahami secara umum proses pembuatan terutama pada desain yang mereka buat. Sehingga ketentuan dan karakter standard permesinan bisa di-*incorporate*-kan dalam desainnya serta desain dan gambarnya menjadi lebih efektif minim diskrepansi.

Ilustrasi pada gambar 3 terlihat bahwa DED awal adalah screen dengan material mdf cover veneer. Bentuk pola berupa lubang-lubang tembus pandang. Pada setiap pola lubangnya terdapat pertemuan garis pola membentuk sudut patah. Perlu diketahui, bahwa desain seperti ini hanya bisa efektif dikerjakan dengan menggunakan mesin CNC. Pada mesin CNC tidak memungkinkan bentukan pola sudut dalam yang berupa sudut patah. Hal ini disebabkan pengoperasionalan mesin CNC menggunakan pisau router yang berjalan memutar, sehingga pada sudut dalam akan terbentuk adanya radius sebesar radius mata pisau router (paling umum $r = 6$ mm). Sehingga pada gambar komputasi DED dilakukan *adjustment* pada semua sudut dalamnya.



Gambar 3. Adjustment Digital Drawing Terkait Kemampuan Mesin

3. Penyesuaian Terhadap Alat Transportasi

Lokasi produksi desain interior tidak selalu berada pada satu tempat yang sama dengan lokasi proyek interior. Oleh karena itu, transportasi dari lokasi produksi menuju lokasi proyek harus menjadi bahan pertimbangan dalam melakukan penggambaran suatu desain secara efektif. Pilihan transportasi, bisa dilakukan dengan transportasi darat, sea freight ataupun air freight. Banyak faktor yang digunakan untuk menentukan jenis transportasi. Dan semua pilihan jenis transportasi produk ini, membawa konsekuensi yang berbeda dalam penggambaran desain.

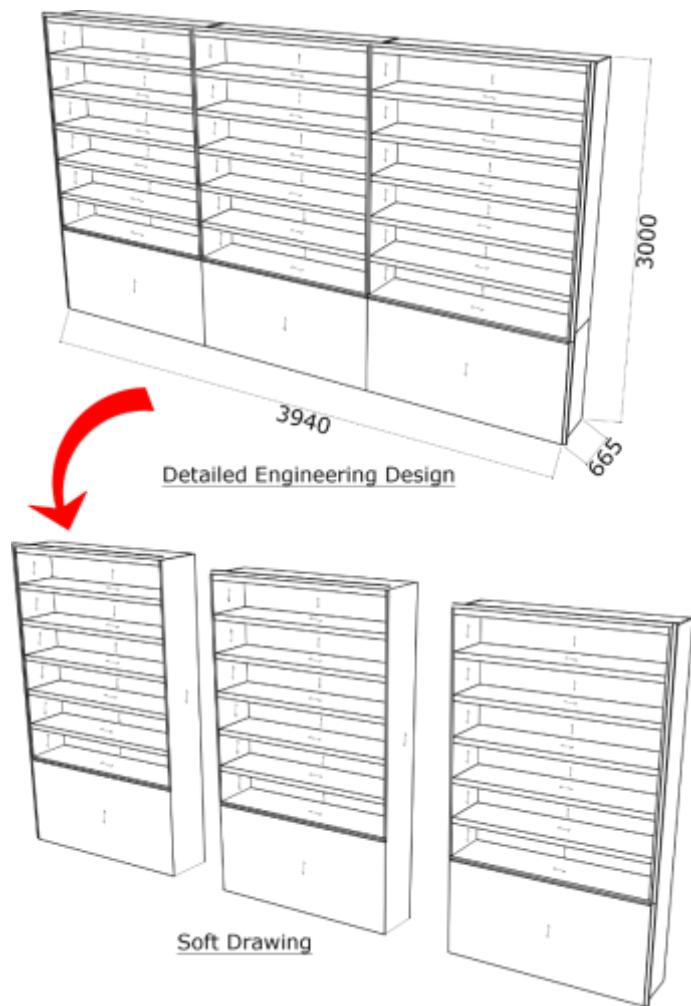
Arsitek harus turut serta dalam penentuan sistem transportasi ini, supaya komputasi gambar dan desain yang dibuat tidak sia-sia karena tidak memungkinkan untuk dikerjakan, dan harus dilakukan *adjustment*. Pada Gambar 4, mengilustrasikan bahwa pada komputasi DED terdapat desain built in cabinet dengan ukuran 3940 mm x 665 mm x 3000 mm. Dengan lokasi produksi dan lokasi yang masih dalam satu kota, maka transportasi yang efektif digunakan adalah truk, dimana dimensi maximal truk adalah lebar 2000 mm, panjang 5600 mm, tinggi 2200 mm. Untuk itu perlu dilakukan *adjustment* pada desain dan penggambaran, bahwa produk harus di buat secara partial dengan ukuran lebar kurang lebih 1290 mm dengan tinggi 3000 mm sebanyak 3 buah. Posisi packaging pada waktu pengiriman dibuat dalam kondisi melintang horisontal.

4. Penyesuaian Terhadap Akses Menuju Lokasi

Selain akses dari lokasi produksi menuju ke lokasi proyek, hal lain yang harus dipertimbangkan adalah jalur akses dari luar gedung menuju ke dalam gedung

pada posisi barang akan di *install*. Ini terutama untuk produk interior yang akan di *install* pada lantai atas.

Perlu dipertimbangkan juga kapan produk akan dikirim ke lokasi, dalam hal ini adalah apakah produk akan dikirim pada saat proses pekerjaan konstruksi atau setelah pekerjaan konstruksi selesai. Hal ini sangat berpengaruh terhadap jalur akses masuk gedung. Jika produk dikirim pada saat konstruksi masih berlangsung, maka akses menuju dalam gedung bisa menggunakan alimak (pasangger hoist) dan melewati jendela yang belum tercover, sehingga kemungkinan produk dengan ukuran besar masih memungkinkan untuk masuk ke lokasi. Namun jika pengiriman produk dilakukan setelah pekerjaan konstruksi (dan pada kenyataannya ini yang sering terjadi), maka perlu dipertimbangkan bahwa akses menuju lokasi hanyalah pintu dan lift baik lift barang maupun lift manusia serta anak tangga. Selain dimensi pintu, lift, dan anak tangga, perlu diperhitungkan juga, besaran ruang untuk manuver produknya, sehingga tidak rusak.

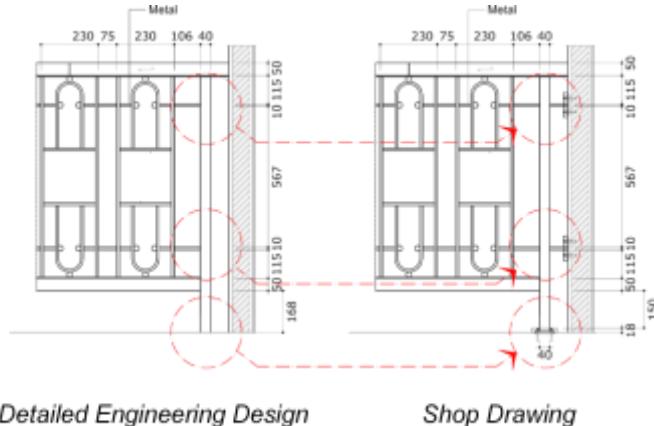


Gambar 4. *Adjustment Digital Drawing* Terkait Transportasi dan Akses Menuju Lokasi

Ilustrasi pada gambar 4 juga menggambarkan bagaimana sebuah cabinet yang cukup besar harus bisa dimasukkan ke dalam ruangan yang dituju. Akses tangga, manuver barang dan berat barang menjadi pertimbangan pemenggalan cabinet. Setelah sampai pada lokasi, selanjutnya cabinet di *install* menjadi satu sesuai gambar yang sudah di setujui.

5. Penyesuaian Terhadap Struktur Dan Perkuatan

Struktur dan konstruksi perkuatan, mekanisme pemasangan dan mekanisme *re-install* perlu dipertimbangkan untuk mengurangi diskrepansi *digital drawing*. Bahwa suatu desain tidak hanya boleh mengedepankan keindahan dan fungsi namun tetap harus mempertimbangkan keamanan pengguna. Selain itu, untuk desain-desain tertentu harus dipertimbangkan perlunya akses jika akan melakukan maintenance produk atau pembersihan.

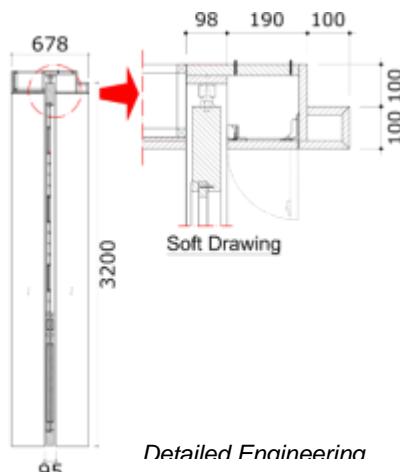


Gambar 5. *Adjustment Digital Drawing* Terkait Struktur dan Konstruksi Perkuatan

Pada gambar 5, tampak komputasi DED berupa hand railing, dimana tidak ada titik hand railing yang menapak pada lantai dan dinding. Untuk itu diperlukan *adjustmen* pada sisi yang menapak pada lantai dan dinding, menjadi ukuran yang lebih besar dari tiangnya, karena di gunakan untuk menanam sekrup dan *fischer* penguat pada lantai dan dinding. Namun supaya tetap indah, setelah dilakukan penyekrupan, sekrup ditutup kembali dengan plat dengan finishing yang senada dengan tiang penyangganya, sehingga kepala sekrup tersembunyi dari pandangan manusia.

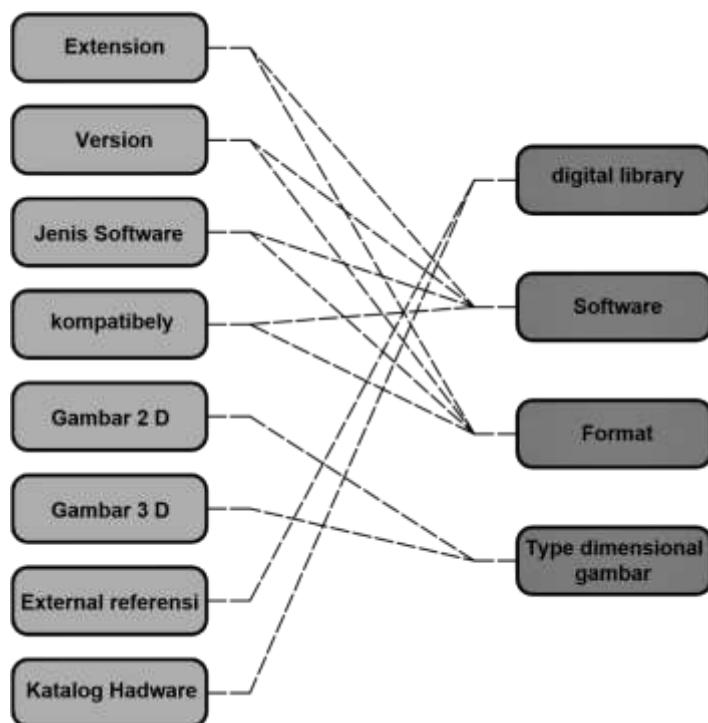
6. Penyesuaian Terhadap *Hardware*

Bericara tentang interior, maka produk tidak bisa dilepaskan dari *hardware* yang akan digunakan nantinya. Jenis engsel, handel, flush bolt, door stopper, dll harus ditentukan terlebih dahulu. Penentuan dilakukan atas persetujuan buyer. Hal-hal yang mempengaruhi jenis dan bentuk *hardware* adalah keindahan, kekuatan dan ketersediaan di lapangan. Hal ini mempengaruhi ukuran, bentuk dan biaya.



Gambar 6. *Adjustment Digital Drawing* Terkait *Hardware*

Beberapa *hardware* harus disesuaikan lagi pada tahap *shop drawing*. Penyebabnya adalah karena adanya ketidak sesuaian dimensi, kapasitas beban maximal dan ketersediaan jenis *hardware* di pasaran. Gambar 6 mengilustrasikan diskrepansi *digital drawing* terkait *hardware*. Pada DED terlihat adanya pintu dengan mekanisme sliding door. Diskrepansi terlihat pada perlunya panel yang bisa bersifat *removable* untuk mengantisipasi ketika terjadi kemacetan sistem sliding setelah pemakaian beberapa waktu. *Removable* bisa dilakukan dengan menggunakan engsel dan *catches* pada panel didepannya.



Gambar 7. Performa *Digital Drawing* Yang Efektif Dalam Mengurangi Diskrepansi

Selain adanya *adjustment* terkait faktor-faktor diskrepansi diatas, seorang arsitek juga harus mempertimbangkan performa atau bentuk *digital drawing*nya agar efektif sampai dengan tahap produksi. Hasil *coding* terkait performa *digital drawing* yang efektif dalam mengurangi diskrepansi pada desain interior seperti terlihat pada gambar 7. Adapun performa *digital drawing* yang efektif pada desain interior didasarkan pada pemilihan format gambar, pemilihan *software* yang umum, pemilihan type gambar 2d dan 3d dan penggunaan *digital library*.

1. Pemilihan format gambar

Ada banyak *software* yang ditawarkan yang bisa digunakan untuk komputasi *drawing* desain interior. Masing-masing mempunyai format file yang berbeda-beda. Sebagai contoh autodesk mengeluarkan *software* autocad dengan format file DWG, Last Software mengeluarkan produk Sketch up dengan format file adalah SKP dan masih banyak lagi.

Secara umum, format file yang berbeda bisa di convert ke dalam satu format yang diinginkan. Namun tidak semuanya compatible, artinya ada beberapa file yang mengalami penyesuaian ketika di convert ke dalam file format lainnya atau bahkan mengalami missing object pada item-item tertentu dan yang paling parah adalah mengalami kerusakan alias error.

Untuk itu pemilihan format file gambar sangatlah penting, agar gambar yang sudah dikomputasi oleh arsitek bisa di lanjutkan tanpa perlu dilakukan perubahan major oleh pihak produksi.

Pada obyek penelitian, baik arsitek interior maupun kontraktor interior menggunakan format file DWG, yang terbukti efektif digunakan secara menerus tanpa harus menggambarkan bentuk 3 dimensinya, agar lebih mudah dipahami oleh kontraktor interior.

Selain format file DWG untuk DED, arsitek juga menggunakan format file SKP, untuk menggambarkan visualisasi bentuk 3 dimensinya, agar lebih mudah dipahami oleh kontraktor interior.

2. Pemilihan Software Yang Umum

Penggunaan *software* yang umum dipasaran juga efektif dalam komputasi *drawing* desain interior. Akan sangat menyulitkan jika arsitek interior menggunakan *software* komputasi yang terbatas yang hanya dimiliki oleh beberapa perusahaan dan *software* tidak dijual bebas.

Pada obyek penelitian ini, baik arsitek interior maupun kontraktir interior menggunakan *software* keluaran autodesk yaitu Autocad, dimana walaupun versi pembuatannya tidak sama, tapi masih bisa di down grade agar bisa dibaca pada versi yang lebih rendah.

3. Pemilihan Type Gambar 2D dan 3D

Pemilihan type gambar 2 dimensional atau 3 dimensional disesuaikan dengan kebutuhan pemrograman permesinan. Biasanya untuk tipe gambar 2 dimensional digunakan pada permesinan CNC 2 dimensi. Sedangkan pada tipe gambar tiga dimensional biasanya digunakan pada pemrograman sculpture menggunakan mesin CNC 3 dimensi.

Pada objek penelitian ini, menggunakan tipe gambar dua dimensional dan tiga dimensional. Tipe gambar dua dimensional digunakan untuk gambar denah, tampak, potongan serta detail-detail paneling yang rata dan furnishingnya. Dimana untuk keperluan produksi pemrograman bisa langsung diinput menggunakan program mesin CNC 2 dimensi, laser cutting dan printing. Sedangkan tipe gambar tiga dimensional digunakan pada bentuk-bentuk yang tidak rata yang menggunakan program CNC 3 dimensi.

4. Penggunaan *Library Digital*

Untuk gambar-gambar yang bersifat standar baik nasional maupun internasional perlu dibuatkan kamus agar gambar tidak dilakukan berulang-ulang. Di dunia luar perusahaan-perusahaan pendukung interior sudah menggunakan gambar standar yang bisa secara gratis diakses oleh customer-nya. Sebagai contoh perusahaan *hardware* Hafele dan Blum sudah memberikan digital library untuk produknya seperti engsel, handle, sliding door dan lain sebagainya yang bisa secara free di akses oleh pengguna. Begitu juga dengan Byrne untuk produknya yang berupa power outlet. Serta Toto untuk produknya yang berupa zink dan faucet.

Pada obyek penelitian ini, penggunaan digital library ini sangat membantu, selain untuk mempercepat proses produksi, karena tinggal melakukan copy and paste, produsen juga bisa mensimulasikan *hardware* atau perangkat lainnya yang sesuai dengan kebutuhan produknya dalam penggambaran.

Setelah bentuk *digital drawing* pada desain interior terbentuk secara efektif maka diharapkan output produk akan maksimal atau optimal. Hasil akhir yang paling signifikan adalah terkait *value engineering*. Ketika sudah menghilangkan faktor-faktor diskrepansi *digital drawing*, serta performa penggambaran kita sudah efektif, maka outputnya dapat menekan *cost/biaya produksi*. Salah satu alasannya karena waktu pembuatan yang relatif singkat dan efektivitas penggunaan material.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Faktor yang mempengaruhi efektifitas *digital drawing* pada desain interior adalah perlunya pertimbangan gambar desain terhadap ukuran material yang ada di pasaran, ukuran & kemampuan mesin yang akan digunakan, pertimbangan transportasi menuju site, pertimbangan akses intern pada site dan pertimbangan sistem konstruksi & perkuatan produk.
2. Bentuk atau performa agar efektifitas *digital drawing* pada desain interior tercapai adalah :
 - a) penggunaan format .dwg, yang compatible dengan banyak *software* lain tanpa merusak content, jika harus diafiliaskan
 - b) *software* yang digunakan adalah *software* yang bersifat umum, yang compatible dengan market
 - c) bentuk output 2 dimensional atau 3 dimensional disesuaikan dengan kebutuhan pemrograman mesin
 - d) penggunaan digital library untuk item-item yang bersifat umum dan berstandar nasional maupun internasional
3. Bawa output yang didapatkan dari efektifitas *digital drawing* pada desain interior adalah didapatkannya produk yang optimal dari segi biaya, waktu, dan efisiensi material

Saran

1. Seorang arsitek perlu meng-*upgrade* kemampuannya terkait dengan material, permesinan dan juga item-item yang berkembang pada dunia per-*interior-an*.
2. Seorang arsitek harus menerapkan faktor-faktor yang dapat mengurangi diskrepansi *digital drawing* pada setiap desainnya. Dan juga memilih performa yang dapat mengakibatkan efektivitas *digital drawing* pada setiap desainnya agar hasil desainnya optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Air Mobility Command. (1999). *Interior Design Guide*.
- Andadari, T. S., Purwanto, L., Satwiko, P., & Sanjaya, R. (2021). Study of Digital Architecture Technology: Theory and Development. *Journal of Architectural Research and Education*, 3(1), 14–21. <https://doi.org/10.17509/jare.v3i1.30500>
- Andadari, T. S., & Soesilo, R. (2022). The Drawings Digitalization Effectiveness In Interior Fabrication In A Philosophical Context. *JoDA Journal of Digital Architecture*, 1(2), 62–71. <https://doi.org/10.24167/joda.v1i2.3587>
- Clayton., Mark, Robert johnson, Yunsik Song, jamal A.-Q. (2016). *Information Content of As-Built Drawings Information Content of As-Built Drawings*. May, 1–21. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.4702.0400>
- Dodsworth, S. (2018). The Fundamentals of Interior Design. In *The Fundamentals of Interior Design*. AVA Publishing SA.
- Kilmer, R., & Kilmer, W. O. (2011). *Construction Drawings and Details for Interiors: Basic Skills*. John Wiley & Sons, Inc.
- Sejarah, K., & Metodenya, S. (2020). *PENDEKATAN GROUNDED TEORI (GROUNDED THEORY APPROACH) Sebuah PENDEKATAN GROUNDED TEORI (GROUNDED THEORY APPROACH)*. July 2018.