

KAJIAN EFISIENSI WAKTU MANAJEMEN PROSES TAHAPAN PERANCANGAN PADA KASUS PROYEK PEMERINTAH

**Studi Kasus: Perancangan Gedung Incoming dan QC PT. INKA Persero,
Madiun, Jawa Tengah
Perancangan Unit Instalasi RSUD Dr. Haryoto, Lumajang, Jawa Timur**

Faiz Ihsan Muhammad, S.Ars.

Mahasiswa Jurusan Arsitektur, Universitas Islam Indonesia

¹Surel: faizihsanm@gmail.com

ABSTRAK: *Proses perancangan desain merupakan perencanaan yang dilakukan untuk membuat langkah dalam suatu desain, yang mewujudkan aspirasi klien yang mempunyai makna estetis dan tepat guna. Dibutuhkan beberapa tahapan perancangan sehingga dapat menciptakan hasil rancangan yang efektif.*

Seminar desain arsitektur ini mengevaluasi tingkat keberhasilan proses tahapan perancangan dan efisiensi waktu dalam proses perencanaan gedung Incoming dan QC PT. INKA Persero serta Unit Instalasi Farmasi RSUD Dr. Haryoto menurut ketentuan AIA.

Kata kunci: Proses Perancangan, Efisiensi Waktu, AIA (American Institute of Architect)

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Desain adalah ekspresi dari sebuah tujuan dan sebuah desain yang baik bisa dianggap sebuah seni. Desain tergantung pada seberapa besar sebuah batasan dan bagaimana metode yang dilakukan. Dalam upaya mewujudkan keinginan klien dan juga menghasilkan bangunan yang bermakna, estetis, fungsional, dan tepat guna, dibutuhkan beberapa tahapan yang dilakukan oleh konsultan perencana (arsitek) serta memberikan pemahaman mengenai proses perancangan arsitektur tersebut kepada pengguna jasa.

Proyek ini membahas dua perancangan gedung, yaitu Gedung Incoming dan QC PT. INKA Persero, sedangkan yang kedua perencanaan Unit Instalasi Farmasi RSUD Dr. Haryoto. Terkait penjelasan dan paparan spesifikasi proyek Rancangan Gedung Incoming dan QC PT. INKA Persero dan Perencanaan Unit Instalasi Farmasi RSUD Dr. Haryoto dapat dilihat pada bagian **Deskripsi Proyek**.

Perbandingan Fakta Proses Perancangan Terhadap Proses Standar Aia

Pada tahap perbandingan fakta proses perancangan dengan standarisasi AIA, merupakan tahapan *Schematic Design*, *Design Development*, dan *Document Construction* pada kedua proyek apakah tahapan tersebut telah dilakukan ataupun belum serta produk yang semestinya dihasilkan pada setiap tahapannya. Hal ini dapat dilihat pada perbandingan fakta proses perancangan terhadap proses standar AIA.

Rumusan Permasalahan

Rumusan masalah pada penelitian berikut dipecah menjadi tiga bagian, yaitu :

1. Apakah manajemen proses perancangan Gedung Incoming dan QC PT. INKA Persero serta Unit Instalasi Farmasi RSUD Dr. Haryoto sudah memenuhi proses perancangan menurut ketentuan AIA?
2. Apakah perbedaan tahapan proses perancangan yang terjadi pada rancangan Gedung Incoming dan QC PT. INKA Persero serta Unit Instalasi Farmasi RSUD Dr. Haryoto terkait ketentuan AIA?

Sustainability in Architecture

3. Apakah ketidak sesuaian proses tahapan perancangan yang dialami rancangan Gedung Incoming dan QC PT. INKA Persero serta Unit Instalasi Farmasi RSUD Dr. Haryoto mempengaruhi proses waktu perancangan?

Tujuan Penulisan

1. Mengetahui tingkat keberhasilan manajemen proses perancangan proyek Gedung Incoming dan QC PT. INKA Persero serta Unit Instalasi Farmasi RSUD Dr. Haryoto menurut AIA.
2. Mengetahui perbedaan tahapan proses perancangan yang terjadi pada rancangan Gedung Incoming dan QC PT. INKA Persero serta Unit Instalasi Farmasi RSUD Dr. Haryoto terkait ketentuan AIA.
3. Mengetahui dampak ketidak sesuaian proses tahapan perancangan yang dialami rancangan Gedung Incoming dan QC PT. INKA Persero serta Unit Instalasi Farmasi RSUD Dr. Haryoto terkait efisiensi waktu.

Sasaran

Mengevaluasi dan menganalisis perbedaan dan ketidak sesuaian proses perencanaan yang telah dilakukan konsultan perencana Gedung Incoming dan QC PT. INKA Persero serta Unit Instalasi Farmasi RSUD Dr. Haryoto terhadap ketentuan tahapan proses perancangan oleh AIA, mengetahui perbedaan proses rancangan yang dilewati oleh kedua proyek tersebut, mengetahui proses rancangan yang baik, serta mengetahui efektifitas waktu tahapan proses perancangan serta resiko-resiko yang terjadi jika tahapan proses yang dilakukan tidak lengkap.

Metode Penelitian

Penyampaian penelitian dan analisis ini penulis menggunakan metode Kualitatif, dimana analisis deskriptif ini didasarkan pada aspek kesesuaian proses perancangan kedua proyek tersebut, terhadap tahapan-tahapan proses perancangan menurut ketentuan AIA (The American Institution of Architect). Analisis ini lebih bersifat argument kualitatif dan didukung dengan penilaian kuantitatif. Penilaian skala likert sebagai alat untuk mempermudah dalam mengukur hasil penelitian.

STUDI PUSTAKA

Proses Perancangan Aia

Menurut AIA (The American Istitute of Architect), pelayanan dasar jasa seorang arsitek dapat dibagi menjadi lima tahapan yang berurutan, yaitu:

1. Tahap Rancangan Skematik.

Berikut tahapan pada tahap desain skematik secara detail:

- | | |
|--|--|
| a. Conferences with the user or owner. | f. Assembly of Utilities and Survey Data |
| b. Survey and data collecting. | g. Schematic Design Studies |
| c. Analysis of Project Requirement: <ul style="list-style-type: none">• Program analysis and concepts• Site analysis.• Space analysis. | h. Schematic Design Plan |
| d. Building code information. | i. Sketches and study model |
| e. Diagram studies of Space Requirement | j. General project description |
| | k. Engineering system concept |
| | l. Preliminary cost estimate |
| | m. Presentation of SD documents to Owner (RPL I) |

2. Tahap Pengembangan Rancangan.

Berikut tahapan pada tahapan pengembangan desain secara detail:

- | | |
|--|---|
| a. Conferences with user and owner | g. Preparation of DD document: plans, elevations, building profile section, outline specification |
| b. Refinement of project requirement | h. Perspective, sketches, or model |
| c. Formulation of civil engineering system | i. Preliminary cost estimate |
| d. Formulation of structure system | j. Equipment schedule |
| e. Formulation of electrical & mechanical system | k. Reviewing plans with applicable agencies |
| f. Selection of major building material | l. Presentation of DD documents to Owner (RPL II) |

3. Tahap Dokumen Konstruksi.

Berikut tahapan pada tahap dokumen konstruksi secara detail:

- | | |
|--|--|
| a. Conferences with the user and owner | g. Structural working drawings, specifications |
| b. Development of major detail condition | h. Mechanical working drawings, specifications |
| c. Diagram study of major mechanical and electrical system | i. Electrical working drawings, specifications |
| d. Diagram study of major civil and structural system | j. Built-in equipment working drawings, specifications |
| e. Architectural working drawings, specifications | k. Update construction cost estimate |
| f. Civil working drawings, specifications | l. Submission of construction documents to applicable agencies |
| | m. Presentation of CD documents to owner (RPL III) |

4. Tahap Pelelangan atau Perundingan Kontrak

- | | |
|---|---|
| a. Conference with the owner | f. Contractor, questions and information during bidding |
| b. Advertising for Bids | g. Bid opening procedure and form |
| c. Drafting of Bid Proposal | h. Preparation of construction contracts |
| d. Reproduction and distribution of plans & specification | |
| e. Drafting of Agenda | |

5. Tahap Administrasi Kontrak Pelaksanaan

- | | |
|--|--|
| a. Pre Construction Conference | i. Material substitutions, Engineering systems |
| b. Architectural construction administration | j. Material colour selection |
| c. Civil construction administration | k. Change order procedure |
| d. Structural construction administration | l. Verifying and Approving periodic estimates |
| e. Mechanical and Electrical construction administration | m. Progress report to Owner |
| f. Equipment construction administration | n. Pre final inspection |
| g. Shop drawing checking and approval | o. Final acceptance procedure and report |
| h. Material substitutions, Architectural | p. Final inspection |
| | q. Post final guarantee period administration |

Design Development Checklist

Poin-poin penting yang menjadi acuan dalam Design Development Checklist meliputi Architectural Design Development Set, Structural Design Development Set, Mechanical / Electrical Design Development Set, Site Design Development Set dan Other Consultant's Design Development Set. Kelima poin tersebut akan dijabarkan lebih lanjut pada Design Development Checklist.

STUDI PUSTAKA

Sydney Opera House adalah salah satu bangunan ikon simbol global Australia yang dibangun pada 1959 oleh arsitek John Utzon yang dimulai pada tahun 1957 dan direncanakan selesai dan grand opening pada awal 1963 walaupun dengan design yang sebenarnya belum selesai.

Arsitek lebih memprioritaskan aspek desain ketimbang waktu dan biaya, dimana arsitek ini juga merupakan stakeholder utama pada project ini namun mengakibatkan proyek ini bermasalah. Stakeholder pada proyek ini adalah Utzon sebagai arsitek, Ove Arup sebagai kontraktor, pemerintah negara bagian New South Wales sebagai Pengelola kompetisi, dan The Labor Premier, yaitu Joe Cahill sebagai komite eksekutif paruh waktu untuk mengawasi proyek tetapi anggotanya tidak memiliki keterampilan teknis yang diperlukan. Namun pada proyek ini tidak menambahkan manager proyek.

Masalah dimulai ketika klien memaksakan konstruksi dimulai walaupun perencanaan belum selesai, serta perubahan desain mendadak dari klien yang mengakibatkan kemunduran pengerjaan selama 47 minggu serta klaim kontraktor sebesar AUS \$1,2 juta, dan biaya bertambah hingga mencapai AUS \$5,2 juta pada 1963. Hal ini mengakibatkan pemerintah mengambil alih kontrol biaya dan menunda pembayaran pada arsitek. Utzon merasa dipaksa untuk mundur dari proyek tersebut karena kebebasan kreatifnya telah dibatasi. Proyek ini diambil alih oleh tiga insinyur Australia, dan tahap dua selesai pada tahun 1967 dengan total biaya yang telah dihabiskan sebesar AUS \$13,2 juta. Ketika Utzon keluar dari proyek, ia tidak meninggalkan desain atau sketsa bagi tim baru untuk bekerja. Hal ini mengakibatkan arsitek baru harus dibuat design baru berdasarkan struktur yang ada. Ditemukan banyak komplikasi masalah yang tak terduga. Dampaknya adalah peningkatan besar dalam perkiraan total biaya proyek, yaitu sebesar AUS \$85 juta.

Dari penjelasan diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa betapa pentingnya struktur dan pembagian tugas yang jelas serta batasan otoritas dari pihak external mengenai perencanaan yang dilakukan oleh seorang arsitek, system keuangan yang terstruktur agar tidak menghambat pekerjaan serta betapa penting menjaga komunikasi yang antara management, perancang dan pelaksana agar tidak ada menghambat progress kerja apabila salah satu pihak ingin mundur.

ANALISIS PEMBAHASAN

Analisis Tahap Schematic Design Proyek Incoming dan QC PT. INKA Persero dan RSUD Dr. Haryoto

- a. Conference with The User or Owner
Pertemuan dan penyampaian gagasan oleh pihak klient dan konsultan, dengan hasil Klien menginginkan bangunan yang memiliki optimalisasi fungsi ruang, hubungan antar ruang, dan budget pembangunan yang tidak melebihi 2,5Milyar untuk project INKA dan 3 Milyar rupiah untuk projek RSUD DR. Haryono
- b. Survey and Data Collecting
pengumpulan data terkait luasan lahan, topografi, saluran drainase, dan lain-lain. Survey yang dilakukan meliputi pengukuran, pemetaan, Soil test, pengambilan data topografi, Pengambilan data programing ruang, fungsi bangunan dari user maupun

owner serta Pengambilan data-data klien untuk kebutuhan administrative. Untuk project Inka dengan luasan lahan sebesar 4817,9 m² serta RSUD Dr. Haryoto 594 m².

- c. Analysis of Project Requirement
Pada tahap ini, terdapat beberapa hal yang diinginkan oleh klien. Project yang dilakukan tidak boleh melebihi budget yang ditentukan klien, Fungsionalitas Ruang agar berfungsi dengan sebagaimana mestinya, Keselamatan Bangunan agar tidak terjadi suatu kecelakaan terhadap pekerja atau pengguna bangunan ini, serta Penghawaan Bangunan sangat utama karena bangunan ini berada dikawasan pabrik serta kota madiun tergolong cukup panas.
- d. Building Code Information
Tahapan ini merupakan tahapan terkait analisis regulasi pembangunan, untuk PT INKA maksimum ketinggian tidak lebih dari 4 lantai, dengan KDB tidak boleh lebih dari 60%, sempadan jalan sebesar 8 meter dari tepi lokasi masuk kedalam. Sedangkan untuk RSUD Dr. Haryoto tidak menggunakan analisis regulasi pembangunan karena pihak konsultan memiliki banyak pengalaman untuk daerah ini sehingga sudah mencukupi untuk dijadikan acuan. walaupun tahap ini memiliki efek negatif terhadap desain yang salah apabila tidak dilakukan serta menghambat perizinin dari dinas setempat
- e. Diagram Studies of Space Requirement
Tahapan ini merupakan analisis diagram kebutuhan ruang serta standar luasan ruang yang sedang dirancang. Pada tahapan ini pihak perancang hanya mendata list kebutuhan ruang yang diberikan oleh klien.
- f. Assembly of Utilities and Survey Data
Tahap ini merupakan tahap studi banding dengan tipikal bangunan serupa. Pengumpulan dari data-data studi banding ini semestinya dikumpulkan untuk dijadikan acuan pertimbangan dan informasi untuk memperkecil kesalahan yang mungkin saja terjadi di kemudian hari. Untuk RSUD Dr. Haryoto mengacy pada tipologi bangunan sejenis serta berdasarkan medik dan sarana kesehatan kementerian kesehatan RI berdasarkan persyaratan rumah sakit tipe B. namun pada PT INKA tidak melakukan tahap ini.
- g. Schematic Design Studies and Recommended Solution
Tahap ini merupakan kelanjutan dari tahap sebelumnya, dimana merupakan tahap penyempurnaan desain dan pengembangan ketahap selanjutnya, yaitu penambahan system penghawaan dan pencahayaan alami untuk menekan biaya dioptimalkan dengan cara membuat bukaan-bukaan dalam bangunannya, Fungsi Kontrol Keamanan dengan memusatkan satu arah serta peletakan pos penjaga yang berdekatan dengan pintu masuk utama merupakan implementasi proteksi bangunan (kontrol terhadap orang yang keluar-masuk bangunan). Serta Sistem Operasional Bongkar Muat yang di tambahkan pada proyek INKA dengan standarisasi truk kontainer yang memerlukan luas jalur 6 meter lebarnya sebagai media putar yang diterapkan pada bangunan, berkaitan dengan besarnya serta ruang gerak atau jalur rotasi yang dibutuhkan apabila memasuki bangunan ini mempengaruhi secara langsung terhadap besaran bukaan bangunan bagian 'Loading Dock', serta dimensi struktur yang akan digunakannya.
- h. Schematic Design Plans
Pada fase ini hasil akhir rencana skematik **sudah dilakukan** dengan beberapa perubahan yang dilakukan pada tahapan solusi desain.
- i. General Project Description
Tahapan ini sudah dilakukan sketsa-sketsa beserta pembuatan 3D modeling mengenai fasad bangunan Gedung Incoming dan QC PT. INKA Persero maupun RSUD Dr. Haryoto yang akan dikembangkan pada tahapan pengembangan desain.
- j. General Project Description

Sustainability in Architecture

Tahap ini merupakan penyampaian progress schematic design dari pihak perencana kepada pihak klien, tahap ini sudah dilakukan pada saat meeting.

- k. Engineering System Concept
Tahapan ini tidak dilakukan pada tahapan *Schematic Design*, karena dirasa pada tahapan ini belum membutuhkan permodeling konsep sistem struktur. Alhasil proses ini dilewatkan seutuhnya dan dipindahkan ke fase *Design Development*.
- l. Preliminary Cost Estimate
Tahapan ini sudah dilakukan perhitungan biaya awal oleh tim perencana, bahkan di uji ulang oleh tim estimator yang berada dalam naungan tim perencana. Perhitungan atau controlling biaya didasarkan pada harga meter persegi dari tiap unit material bangunan. Namun tingkat akurasinya sebatas 50%.
- m. Presentation of SD Documents to Owner (RPL-I)
Presentasi desain kepada owner serta perubahan rancangan sampai dengan fase lanjutan ke tahap design development.

Kesimpulan Schematic Design Proyek Incoming dan QC PT. INKA Persero dan Proyek Farmasi RSUD Dr. Haryoto

Melalui hasil analisis metrik dibawah yang didasari oleh metode penilaian skala likert, dapat dikatakan bahwa perancangan pada tahap *Design Schematic* memiliki **presentasi keberhasilan 77%**. Dengan tingkat keberhasilan ini, dapat dikatakan proses perancangan ini **SUDAH** sesuai dengan standar AIA.

Analisis Tahap Design Development Proyek Incoming dan QC PT. INKA Persero dan RSUD Dr. Haryoto

- a. Conference with The User or Owner
Pada tahap ini sudah dilakukan komunikasi antara klien dan arsitek, namun tidak secara langsung. Apabila ada perubahan yang terjadi akan dikomunikasikan melalui email dan telepon. Idealnya pada tahapan ini membahas konsep material maupun struktural bangunan.
- b. Refinement of Project Requirement
Fase ini dilakukan berbarengan dengan *Conference with The User or Owner*. Pada fase ini dari pihak klien memberitahukan penambahan fungsi bangunan, yaitu bongkar muat. Dampak dari penambahan fungsi tersebut adalah memberikan kemunduran yang cukup drastis, yaitu pengulangan tahapan *schematic design* dari tahap survei lokasi. Apabila fase ini tidak dilakukan akan menghambat berjalannya proses *design development*.
- c. Formulation of Civil Engineering System
Pada tahapan ini sudah dilakukan penyusunan *civil engineering system* yang berupa perkerasan area tanah (jalan) dan drainase air hujan,
Untuk QC PT INKA yaitu:
 - Paving block polos ukuran 10 x 20 x 8 cm merek lokal atau setara.
 - Kanstin beton 15 x 30 x 60 cm merek lokal atau setara.
 - Aspal Jalan untuk ases keluar masuk kendaraan.
 - Aliran air pada drainase ditujukan ke daerah yang lebih rendah.Dan untuk RSUD DR. Haryoto
 - Kanstin beton 15 x 30 x 60 cm merek lokal atau setara.
 - Aspal Jalan untuk ases keluar masuk kendaraan.
 - Aliran air pada drainase ditujukan ke daerah yang lebih rendah.
- d. Formulation of Structure System
Menyajikan hasil perhitungan struktur atap yang meliputi sistem rangka baja ringan dengan selubung atap onduline, termasuk perhitungan pelat, balok, kolom, dan

- pondasi. Perhitungan struktur tersebut menggunakan program analisis struktur (ETABS) dan program perhitungan *spreadsheet*.
- e. Formulation of Electrical & Mechanical System
Pada tahapan ini konsultan bekerjasama dengan pakar teknikal dan elektrikal demi memastikan perencanaan bisa berjalan dengan efektif dan efisien. Serta penyempurnaan spesifikasi *overhead crane* pada bongkar muat serta spesifikasi tata letak AC. Serta dari tim ahli ini memberikan saran tambahan terkait *emergency exit* pada area kantor ekspedisi agar sirkulasinya lebih mudah, dan terkait tata letak AC, kebutuhan spesifikasinya, serta sistem utilitas yang sesuai dengan kebutuhan bangunan ini.
 - f. Selection of Major Building Material
Pada tahapan pemilihan material bangunan, seorang arsitek sebaiknya memberikan saran pemilihan dengan cara memberi kesetaraan dan tidak memutuskan pada satu merek material. Karena hal tersebut akan memberi efek persaingan negatif terhadap sesama vendor. Penggunaan spesifikasi material ini merupakan upaya controlling biaya konstruksi agar tidak terjadinya *over budgeting*.
 - g. Preparation of DED Document
Pada tahapan ini tim perencana tidak melakukan pengecekan dengan *document development checklist*, namun penulis menganalisis kembali dengan *document development checklist* untuk memastikan apakah sudah sesuai dengan persyaratan-persyaratan yang ada.
 - h. Perspective, Sketches, or Model
Tahapan ini sudah dilakukan pembuatan 3D fasad bangunan, namun hanya sebatas layout saja. Sebelum proses pembuatan fasad bangunan dilakukan sketsa kasar fasad bangunan tersebut, agar dapat menyampaikan gagasan untuk dikembangkan kedalam *Construction Document*, dan tidak membuat maket model.
 - i. Preliminary Cost Estimate
Pada tahapan ini sudah dilakukan rekapitulasi perhitungan konstruksi bangunan gedung Incoming dan QC PT. INKA Persero. Keseluruhan total anggaran mencapai kisaran nilai 25 milyar dengan catatan jumlah tersebut sudah dapat mawadahi tambahan fungsi bongkar muat, tanpa peningkatan anggaran awal bangunannya dan 2,8 milyar untuk RSUD Dr. Haryoto dengan tingkat akurasi mencapai 80%.
 - j. Equipment Schedule
Tahapan ini klien tidak memberi daftar peralatan yang digunakan gedung kantor maupun area bongkar muatnya. Padahal dalam rancangannya pada area bongkar muat terdapat satu alat berat yang sangat dibutuhkan dan nantinya akan mempengaruhi anggaran biaya, hal ini terjadi karena adanya penambahan fungsi diluar dari KAK awal yang sudah ditentukan oleh klien. Sedangkan untuk RSUD Dr. Haryoto tidak ada daftar peralatan yang digunakan dalam gedung Unit Instalasi Farmasi RSUD Dr. Haryoto. Oleh karena itu arsitek memutuskan untuk sepenuhnya melewati tahapan ini.
 - k. Review Plans with Applicable Agencies
Tahapan ini tidak dilakukan tinjauan terhadap kesediaan material oleh produsen yang mensuplai material. Hal ini harus dilakukan oleh arsitek untuk memastikan adanya ketersediaan barang atau material yang akan digunakan dalam proyek tersebut. Namun realitanya pemilihan material bangunan dilakukan sepenuhnya oleh pihak klien beserta kontraktor dari pihak klien sendiri.
 - l. Presentation of DD Document to Owner (RPL-II)
Tidak dilakukan presentasi secara langsung oleh tim arsitek kepada klien ataupun owner. Pada tahapan ini terdapat beberapa perubahan-perubahan minor yang dikomunikasikan melalui telepon dan sosial media.

Kesimpulan Design Development Proyek Incoming dan QC PT. INKA Persero

Melalui hasil analisis metrik dibawah yang didasari oleh metode penilaian skala likert, dapat dikatakan bahwa perancangan pada tahap *Design Development* memiliki **presentasi keberhasilan 79%** sedangkan untuk Unit Instalasi Farmasi RSUD Dr. Haryoto **presentasi keberhasilan 73%**. Dengan tingkat keberhasilan ini, dapat dikatakan proses perancangan ini SUDAH sesuai dengan standar AIA

Analisis Tahap Construction Document Proyek Gedung Incoming dan QC PT. INKA Persero dan RSUD Dr. Haryoto

a. Conference with Owner or User

Pada tahap ini sudah dilakukan komunikasi antara klien dan arsitek, namun tidak dilakukan secara langsung untuk ke dua proyek. Apabila ada perubahan yang terjadi akan dikomunikasikan melalui email dan telephone. Idealnya pada tahapan ini membahas konsep material maupun struktural bangunan. Kedua proyek ini sudah melakukan tahap ini namun tidak membuat berita acara penandatanganan atas perubahan yang dilakukan.

b. Development of Major Detail Condition

Pada tahapan ini, perencana sudah melakukan detail pekerjaan yang lebih rinci diatur dan disusun didalam gambar kerja dan RKS (Rencana Kerja dan Syarat-Syarat). Didalam dokumen RKS meliputi beberapa spesifikasi teknis yang terdiri dari:

- Persiapan Teknis Pelaksanaan Bangunan
- Pekerjaan Persiapan, Pembersihan Lahan dan Lapangan
- Pekerjaan Arsitektural
- Pekerjaan Struktur
- Pekerjaan Plumbing
- Pekerjaan Mekanikal dan Elektrikal
- Pekerjaan Pekerasaan

c. Diagram Study of Major Mechanical and Electrical System

Tahapan ini sudah dilakukan pembuatan diagram mekanikal dan elektrikal yang disusun oleh tim ahli mekanikal dan elektrikal didalam dokumen konstruksi gedung Incoming dan QC PT. INKA Persero. Berikut merupakan list kelengkapan diagram mekanikal dan elektrikal yang telah disusun:

- Rencana sistem distribusi Daya Listrik Utama
- Rencana diagram CCTV
- Rencana diagram Data Internet
- Rencana diagram Sistem Fire Alarm
- Rencana diagram Telepon
- Rencana diagram Air Bersih dan Kotor
- Rencana Diagram Titik Lampu

Untuk RSUD Dr. Haryoto

- Persiapan Teknis Pelaksaaan Bangunan
- Pekerjaan Persiapan, Pembersihan Lahan dan Lapangan
- Pekerjaan Arsitektural
- Pekerjaan Struktur
- Pekerjaan Plumbing
- Pekerjaan Mekanikal dan Elektrikal
- Pekerjaan Pekerasaan

d. Diagram Study of Civil and Structural System

Tahapan diagram studi sipil dan structural yang dibuat dalam dokumen konstruksi sudah dilakukan, pada gedung Incoming dan QC PT. INKA Persero dan RSUD Dr. Haryoto mencakup:

- Rencana diagram sistem jaringan Air Kotor, Hujan, dan Vent.
- Rencana diagram sistem Air Hujan.
- Rencana diagram Jalur Setapak.

e. Architectural Working Drawings, Specifications

Pada pekerjaan arsitektural, kelengkapan gambar kerjanya sudah memenuhi *checklist document construction*. Terdapat keyplan (masterplan yang di pecah-pecah), keterangan material finishing, elevasi lantai. Dengan hal ini dapat mempermudah untuk mengidentifikasi lokasi gambar tersebut didalam gambar keseluruhan.

- f. Civil Working Drawings, Specifications
Pada pekerjaan gambar kerja sipil dan spesifikasinya sudah dilakukan oleh tim perencana sipil dan struktur, serta sudah memenuhi *Document Construction Checklist*.
- g. Structural Working Drawings, Specifications
Pada pekerjaan gambar kerja struktur dan spesifikasinya sudah dilakukan oleh tim perencana sipil dan struktur, serta sudah memenuhi *Document Construction Checklist*.
- h. Mechanical Working Drawings, Specifications
Pada pekerjaan gambar kerja mekanika dan spesifikasinya **sudah dilakukan** oleh tim perencana elektrik dan mekanik, serta sudah memenuhi *Document Construction Checklist*.
- i. Electrical Working Drawings, Specifications
Pada pekerjaan gambar kerja elektrik dan spesifikasinya **sudah dilakukan** oleh tim perencana elektrik dan mekanik, serta sudah memenuhi standar *Document Construction Checklist*.
- j. Built-in Equipment Working Drawings, Specifications
Tahapan pembuatan gambar kerja untuk peralatan built-in yang merupakan alat berat sudah dilakukan. Didalam proyek gedung Incoming dan QC PT. INKA Persero ini hanya memiliki satu jenis alat berat yaitu *Overhead Crane*, yang dimana alat berat ini diperuntukkan untuk bagian bongkar muat, namun pada prosesnya tidak ada pembuatan list peralatan khusus yang diminta oleh pihak pengguna jasa, gambar *detail Overhead Crane* dapat dilihat pada. Sedangkan pada RSUD Dr. Haryoto tidak ada daftar peralatan yang digunakan dalam gedung Unit Instalasi Farmasi RSUD Dr. Haryoto. Oleh karena itu arsitek memutuskan untuk sepenuhnya melewati tahapan ini.
- k. Update Construction Cost Estimate
Pada tahapan ini adalah melakukan rekapitulasi anggaran, dimana anggaran sebesar 25 milyar rupiah dapat mawadahi tambahan fungsi bongkar muat, tanpa peningkatan anggaran awal bangunannya. Ditahapan ini lebih merincikan anggaran sesuai dengan detail-detail perencanaan yang sudah dibuat di fase *Document Construction*, dengan hal ini semestinya tingkat akurasi anggaran tersebut mencapai 100%. Namun seiring berjalannya waktu ternyata dari pihak klien memotong anggaran menjadi 15 milyar rupiah, dengan catatan anggaran tersebut telah memenuhi semua rencana yang telah di siapkan. Sedangkan untuk Unit Instalasi Farmasi RSUD Dr Haryoto. Keseluruhan total anggaran mencapai kisaran nilai 2,4 milyar rupiah, dengan catatan bahwa nilai bangunan ini sudah berada dibawah nilai yang ditentukan awal oleh pihak pengguna jasa. Ditahapan ini lebih merincikan anggaran sesuai dengan detail-detail perencanaan yang sudah dibuat di fase *Document Construction*, dengan hal ini semestinya tingkat akurasi anggaran tersebut mencapai 100%.
- l. Submission of Construction Documents to Applicable Agencies
Tahapan ini dilakukan untuk memastikan adanya ketersediaan material , namun pada tahap ini arsitek tidak melakukan tahapan ini. tim perencana hanya memberikan usulan spesifikasi, sedangkan untuk penentuan material mana yang akan digunakan itu keputusan sepihak dari klient dan kontraktor in-house mereka sendiri.
- m. Presentation of CD Documents to Owner (RPL-III)
Tidak dilakukan presentasi secara langsung oleh arsitek kepada klien ataupun owner. Pada tahapan ini terdapat beberapa perubahan-perubahan minor seperti penggunaan material yang dikomunikasikan melalui telepon dan sosial media.

Kesimpulan Construction Document Proyek Gedung Incoming dan QC PT. INKA Persero

Melalui hasil analisis metrik dibawah yang didasari oleh metode penilaian skala likert, dapat dikatakan bahwa perancangan pada tahap *Document Construction* memiliki **presentasi keberhasilan 87%**. Dan untuk RSUD Dr. Haryoto **presentasi keberhasilan 85%**.

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Kesimpulan dari evaluasi dari masing-masing proyek dengan cara membahasnya menggunakan hasil pencapaian dari tahapan-tahapan yang sudah ditentukan oleh AIA dengan membuat skema metode penilaian skala likert yang sesuai dengan kebutuhan penelitian ini yaitu:

Tabel Penilaian Skala Likert dalam Persentase

No.	KETERANGAN	SKALA LIKERT	PERSENTASE
1	Tidak Sesuai	1	0% - 29%
2	Cukup Sesuai	2	30% - 59%
3	Sesuai	3	60% - 89%
4	Sangat Sesuai	4	90% - 100%

Sumber: Dokumen Penulis, 2018.

Berdasarkan hasil evaluasi proses tahapan Design Schematic dapat disimpulkan bahwa ke tiga tahapan proses perancangan tersebut telah sesuai namun memiliki beberapa kekurangan berdasarkan standarisasi proses perancangan menurut AIA. Tingkat keberhasilan pada tahap **DESIGN SCHEMATIC** mencapai 77%. Berikut ketidaksesuaian dan tidak dilakukannya tahapan pada proses perancangan:

- Diagram Study of Space Requirement* mendapatkan nilai 2, hal tersebut dapat mempengaruhi beberapa ruang, serta besarnya pada gedung Incoming dan QC PT. INKA Persero maupun RSUD Dr Haryoto.
- Assambly of Utility and Survey Data*, mendapatkan nilai 1 sehingga mempengaruhi data yang diperoleh serta berpengaruh terhadap rancangan yang kurang sesuai.
- Engineering System Concept* mendapatkan nilai 1 yang dapat mempengaruhi tingkat akurasi anggaran awal bangunan.
- Presentation of SD Document to Owner (RPL I)* 2 sehingga menyebabkan jadwal waktu pengerjaan yang dapat melebihi waktu yang dibutuhkan.

Tingkat keberhasilan pada tahap **DESIGN DEVELOPMENT** untuk proyek gedung incoming QC PT INKA mencapai 79% .Berikut ketidaksesuaian dan tidak dilakukannya tahapan pada proses perancangan:

- Equipment Schedule* proyek PT INKA mendapatkan nilai 1 sehingga dapat menyulitkan saat mendesain karena dibutuhkan spesifikasi tertentu dari tiap peralatan yang akan digunakan.
- Reviewing Plans with Applicable Agencies* mendapatkan nilai 1 dapat mempengaruhi arsitek dalam memastikan ketersediaan material ataupun bahan bangunan yang akan digunakan.
- Presentation of SD Document to Owner (RPL II)* yang akan memberikan dampak perubahan-perubahan jadwal waktu pengerjaan yang dapat melebihi waktu yang dibutuhkan.

Tingkat keberhasilan pada tahap **DESIGN DEVELOPMENT** untuk RSUD Dr. Haryoto mencapai 73%. Berikut ketidaksesuaian dan tidak dilakukannya tahapan pada proses perancangan:

- a. *Formulation of Structure System* hanya mendapat nilai 2 sehingga mempengaruhi perhitungan yang kurang akurat apabila tidak melakukan modeling struktur tersebut.
- b. *Perspective, Sketches or Model* hanya mendapat nilai 2 karena tidak membuat sketsa konsep terlebih dahulu dan pembuatan maket modeling setelahnya.
- c. *Equipment Schedule* mendapatkan nilai 1 sehingga dapat menyulitkan saat mendesain karena dibutuhkan spesifikasi tertentu dari tiap peralatan yang akan digunakan.
- d. *Reviewing Plans with Applicable Agencies* mendapatkan nilai 1 sehingga dapat mempengaruhi arsitek dalam memastikan ketersediaan material ataupun bahan bangunan yang akan digunakan.
- e. *Presentation of SD Document to Owner (RPL II)* mendapatkan nilai 2 yang akan memberikan dampak perubahan-perubahan jadwal waktu pengerjaan yang dapat melebihi waktu yang dibutuhkan.

Tingkat keberhasilan pada tahap **DOCUMENT CONSTRUCTION** PT INKA mencapai 87%. Berikut ketidaksesuaian dan tidak dilakukannya tahapan pada proses perancangan:

- a. *Conferences with The User or Owner*, tidak dilakukan secara langsung, sehingga mendapatkan nilai 2.
- b. *Submission of Construction Document to Applicable Agencies*, tidak dilakukan seutuhnya, sehingga mendapatkan nilai 1.

RSUD Dr. Haryoto mencapai 85%. Berikut ketidaksesuaian dan tidak dilakukannya tahapan pada proses perancangan:

- a. *Conferences with The User or Owner*, tidak dilakukan secara langsung, sehingga mendapatkan nilai 2.
- b. *Submission of Construction Document to Applicable Agencies*, tidak dilakukan seutuhnya, sehingga mendapatkan nilai 1.

Total nilai pencapaian proyek ini sebesar 78%, yang dimana hasil tersebut terkatagori masuk ke SESUAI. Namun sebenarnya proses perancangan ini masih bisa mencapai ke tingkatan sangat sesuai dengan beberapa penyesuaian pada tahapan proses perancangannya.

SARAN KESELURUHAN

Dari hasil analisis yang dilakukan kepada proyek gedung Incoming dan QC PT. INKA Persero serta Unit Instalasi Farmasi RSUD Dr. Haryoto berikut rekomendasi dari penulis:

- a. *Arsitek* ataupun tim perencana semestinya melakukan pertemuan secara langsung baik pada saat awal tahap desain maupun saat presentasi terakhir, hal ini dikarenakan pentingnya tiap tahapan guna memperjelas tugas apa saja yang perlu dikerjakan dan sejauh apa desain yang sudah dibuat, sehingga pada tahapan selanjutnya tidak ada perubahan-perubahan yang dapat memperpanjang waktu pengerjaan.
- b. *Perlu* ada jadwal atau time schedule yang jelas dalam waktu kontrak antara arsitek dan klien atau owner sehingga target penyelesaian tugas dapat lebih jelas dan tepat waktu.
- c. *Arsitek* maupun tim perencana mengikuti proses perancangan yang sesuai dengan ketentuan AIA (American Institute of Architect) sehingga dalam pengerjaannya terkontrol oleh tahapan-tahapan yang harus dilalui.
- d. *Konsultan* perencana semestinya memiliki daftar checklist terhadap gambar kerja yang akan dan sudah dikerjakan sehingga meminimalisir kesalahan tahapan Document Construction yang dapat berdampak fatal pada saat konstruksi.
- e. *Arsitek* ataupun tim perencana baiknya meninjau kembali terkait peraturan atauoun standar yang akan digunakan dalam perancangan suatu bangunan atau proyek

sehingga desain bangunan kedepannya lebih meminimalisir resiko kesalahan dalam merancang.

DAFTAR PUSTAKA

Buku (monograf)

- Ikatan Arsitek Indonesia, 2007. Pedoman Hubungan Kerja Antara Arsitek Dengan Pengguna Jasa, Badan Sistem Informasi Arsitektur Ikatan Arsitek Indonesia.
- R. L. Hayes, Ph.D., AIA. Edition-1, tahun 2014. *The Archtect's Handbook of Professional Practice*. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.
- R. L. Hayes, Ph.D., AIA. Edition-2, tahun 2014. *The Archtect's Handbook of Professional Practice*. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.
- Sugiyono, 2010. *Metode Penelitian, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sedarmayanti. 2009. *Sumber Daya Manusia dan Produktivitas Kerja*. Bandung: Mandar Maju.

Situs Web

- Pengertian Efisiensi Waktu. Accessed 4 Desember 2018. <https://tulisanterkini.com/artikel/artikel-ilmiah/8399-pengertian-efisiensi-waktu-dan-biaya.html>.
- Pengertian Manajemen Proyek. Accessed 4 Desember 2018. <http://veraistihana.blogspot.com/2017/04/manajemen-proyek-pemerintah.html>.
- Meilanita, J. 2016. Membangun Rumah Tahap 7: Desain Skematik. Retrieved from <https://www.arsitag.com/article/tahap-7-desain-skematik>.
- Meilanita, J. 2016. Membangun Rumah Tahap 8: Pengembangan Desain / Design Development. Accessed 6 Desember 2018. <https://www.arsitag.com/article/tahap-8-pengembangan-desain-design-development>.
- Meilanita, J. 2016. Membangun Rumah Tahap 9: Gambar Kerja / DED. Accessed 6 Desember 2018. <https://www.arsitag.com/article/tahap-9-gambar-kerja-ded>.
- Pengertian Skala Likert (Likert Scale) Dan Tata Cara Menggunakannya. Accessed 7 Desember 2018. <https://teknikelektronika.com/pengertian-skala-likert-likert-scale-menggunakan-skala-likert/>.
- Suanda, B. 2016. The Sydney Opera House: Kegagalan Manajemen Proyek Terbesar. Accessed 8 Desember 2018. <http://manajemenproyekindonesia.com/?p=3950>.