

Efisiensi Swakelola Tradisional Dibandingkan Swakelola IPD Pada Proyek Gedung Fakultas Hukum UII

Arif Rasipu¹, Ahmad Saifudin Mutaqi²
^{1,2}Jurusan Arsitektur Universitas Islam Indonesia
¹Surel: 19515004@students.uui.ac.id

ABSTRAK: Metode swakelola dipilih sebagai pendekatan perencanaan dan pelaksanaan proyek-proyek yang dimiliki Yayasan Badan Wakaf Universitas Islam Indonesia (YBW-UII) salah satunya pada proyek Gedung Fakultas Hukum Universitas Islam Indonesia. Pada prakteknya metode swakelola pada proyek FH-UII menghadapi beberapa permasalahan yang secara umum terkait dengan tata organisasi (orang dan data) dan alur proses proyek. Masalah koordinasi, komunikasi dan sinkronisasi data dan informasi menyebabkan inefisiensi dari sisi biaya mutu dan waktu. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efisiensi swakelola tradisional dengan swakelola dengan IPD menggunakan metode komparasi simulatif yang didasarkan pada data lapangan yang dielaborasi dengan teori dan pendapat pakar dengan menggunakan 2 variabel utama yaitu organisasi proyek dan alur proyek, ditambah satu variabel pendukung sebagai bahan konfirmasi yaitu studi kasus pada pekerjaan fasad GRC. Penelitian ini menemukan Swakelola IPD lebih efisien dari semua parameter (biaya, mutu dan waktu), kecuali pada poin yang berkaitan dengan infrastruktur BIM. Secara timeline alur kerja Swakelola IPD dapat lebih cepat karena menghilangkan tahapan yang bersifat transisi dan bridging.

Kata kunci: swakelola, proyek, efisiensi, IPD

PENDAHULUAN

Dalam proyek konstruksi terdapat berbagai macam metode yang dikenal dan digunakan mengikuti kebutuhan dan karakteristik tiap-tiap proyek dan pemilik proyek, salah satu dari metode dalam proses konstruksi adalah metode swakelola, yaitu pengadaan jasa dimana pekerjaan tersebut direncanakan, dikerjakan dan atau diawasi sendiri oleh kelompok atau Lembaga sebagai penanggung jawab anggaran, instansi pemerintah lain dan atau kelompok masyarakat (Perpres 70 tahun 2012).

Metode swakelola dipilih sebagai pendekatan perencanaan dan pelaksanaan proyek-proyek yang dimiliki Yayasan Badan Wakaf Universitas Islam Indonesia (YBW-UII) Yogyakarta karena ketersediaan dan kemudahan mengkonsolidasi sumber daya manusia yang mumpuni untuk merencanakan dan melaksanakan proyek konstruksi secara mandiri. Selain menunjukkan kemandirian, kebanggaan dan keunggulan penggunaan SDM dari lingkungan sendiri hal ini juga bertujuan untuk mencapai efisiensi.

Seiring waktu dan kebutuhan akan pembangunan fasilitas gedung dan infrastruktur, metode swakelola ini terus dikembangkan dan disempurnakan beradaptasi dengan zaman dan perkembangan teknologi, mulai dari semi swakelola dengan masih melibatkan SDM dari luar hingga swakelola 100% dengan SDM dilingkungan YBW-UII, pembaharuan metode seiring dengan pengalaman dan perkembangan ilmu pengetahuan hingga pembaharuan-pembaharuan dari sisi penggunaan dan pemanfaatan teknologi sebagai alat bantu dalam mengolah data dan informasi. Pengembangan dan penyempurnaan terus menerus dilakukan untuk semakin meningkatkan efisiensi dari sisi biaya, mutu dan waktu.

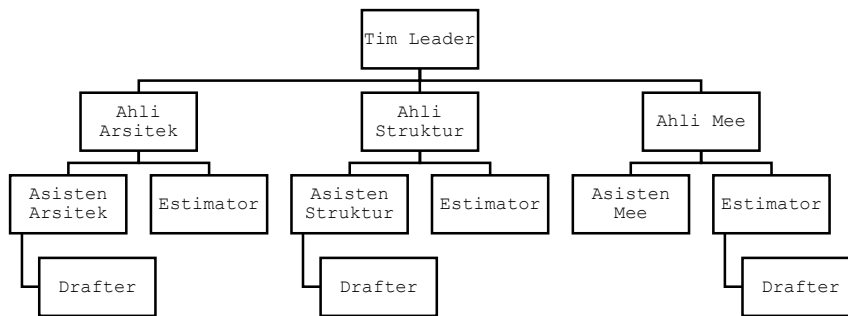
Salah satu proyek swakelola oleh YBW-UII adalah proyek Gedung Fakultas Hukum Universitas Islam Indonesia yang berlokasi di kampus terpadu UII Jl. Kaliurang, Sleman, Yogyakarta.

Data Proyek:

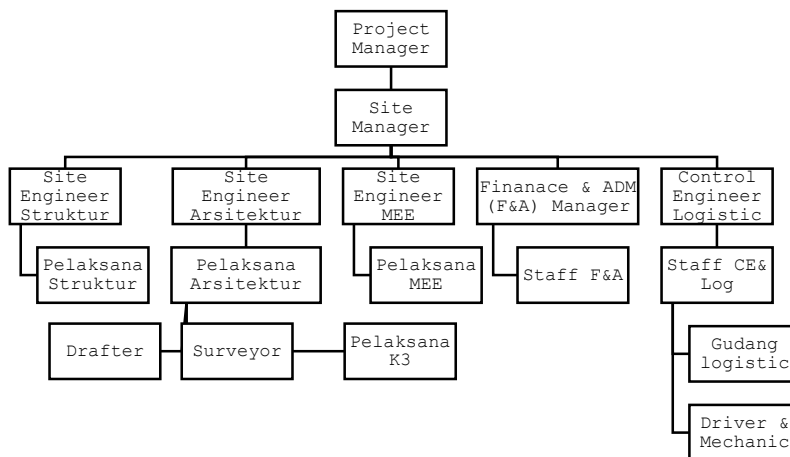
Lokasi	: Kampus Terpadu UII, Jl. Kaliurang km.14,5
Fungsi	: Gedung Kuliah, pelayanan administrasi dan kantor
Luas site	: 12.728 m ²
Luas bangunan	: 28.000 m ²
Jumlah lantai	: 6
Ground breaking	: Januari 2017

Estimasi biaya : Rp. 133.000.000.000,-
 Owner : Yayasan Badan Wakaf Universitas Islam Indonesia
 User : Fakultas Hukum Universitas Islam Indonesia
 Delivery method : Design and built (Swakelola)

Secara organisasi tim kerja proyek swakelola FH-UII terdiri dari dua tim besar yaitu Perencana Swakelola dan Pelaksana swakelola, dengan bagan struktur organisasi sebagai berikut:



Gambar 1 Struktur Organisasi tim Perencana Swakelola Proyek FH-UII
 Sumber : Hasil Penelitian tahun 2020



Gambar 2 Struktur Organisasi tim Pelaksana Swakelola Proyek FH-UII
 Sumber : Hasil Penelitian tahun 2020

Selain tim swakelola perencana dan tim swakelola Pelaksana, YBW-UII memiliki tenaga ahli yang bertugas sebagai Pengawas, berada diluar tim pelaksana dan langsung dari YBW-UII.

Yayasan Badan Wakaf Universitas Indonesia dalam membangun propertinya menggunakan metoda Swakelola. Hal ini sangat dimungkinkan mengingat ketersediaan sumber daya internal dan tenaga ahli yang dimiliki oleh Universitas Islam Indonesia dan jejaring alumnya, dengan sumber daya yang memadai dan tenaga yang mumpuni dibidang perencana dan konstruksi tersebut Yayasan Badan Wakaf UII dapat membentuk "super team" nya sendiri dengan menyesuaikan kebutuhan (tenaga ahli) pada tiap-tiap proyek, contohnya pada proyek gedung Fakultas Hukum YBW-UII mengeluarkan surat keputusan/surat tugas kepada tenaga-tenaga ahli (yang berasal dari Dosen, tim teknis kampus dan alumni) yang dipilih berdasarkan pengalaman dan jam terbangnya mengerjakan skala dan jenis proyek seperti gedung FH-UII ini.

STUDI LITERATUR DAN PERUMUSAN HIPOTESA

Studi Literatur Penelitian Sejenis

Pada jurnal Kompositis 2020 Vol.1 no.1 tentang *Studi Perbandingan Analisis Anggaran Biaya Terhadap Realisasi Biaya Pembangunan Secara Swakelola (Studi Kasus Pembangunan Lantai 1 Dan 2, Gedung Rektorat Universitas Muara Bungo)* Qosidah dkk (2020) menemukan hasil bahwa dari komprasi estimasi Rencana Anggaran Biaya (RAB) dengan SNI terhadap realisasi anggaran pekerjaan dengan metode swakelola ditemukan nilai estimasi lebih besar dari realisasi biaya, maka ditarik kesimpulan bahwa pekerjaan dengan metode swakelola lebih efisien terhadap biaya.

Rio (2012) dalam thesis magisternya berjudul *Efektivitas Pembangunan Proyek Gedung dengan Menggunakan Sistem Swakelola (Studi Kasus Proyek Swakelola)* menyimpulkan bahwa dari segi biaya dan waktu proyek swakelola lebih efektif dibandingkan proyek lelang sedangkan dari sisi mutu justru sebaliknya.

Anggoro (2006) dalam tugas akhirnya berjudul *Tinjauan terhadap Kinerja Biaya dan Waktu pada Proyek Swakelola dan Sistem Profesional (Studi Kasus pada Proyek Jogja International Hospital dan UIN Sunan Kalijaga Jogjakarta)* pada salah satu kesimpulannya menyatakan bahwa salah satu yang membuat metode swakelola lebih efisien dibandingkan dengan sistem tender atau manajemen profesional dari sisi biaya adalah karena proyek swakelola cenderung menghindari keuntungan dan dapat terhindar dari pajak ganda.

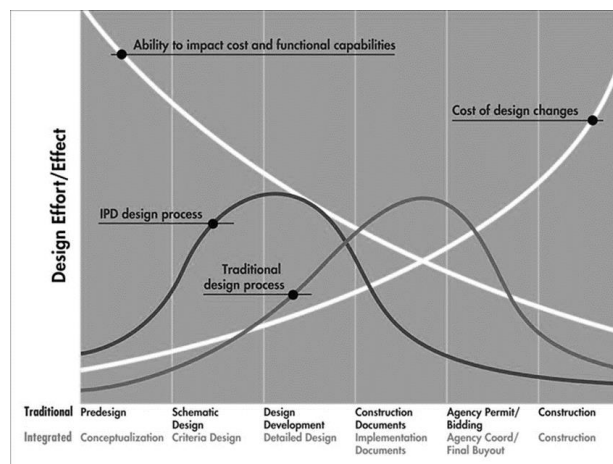
Ketiga penelitian diatas merupakan penelitian komparatif yang memperbandingkan dan membuktikan keunggulan dari metode swakelola dengan metode yang lebih dulu ada sebelumnya, menunjukkan perkembangan dan inovasi sistem ke arah efisiensi dan efektifitas yang lebih baik. Penelitian yang saat ini penulis lakukan adalah melanjutkan studi komparasi antar pendekatan *sistem delivery* proyek dengan memperbandingkan sistem swakelola dengan pendekatan yang tergolong lebih baru lagi di Indonesia yaitu sistem *Integrated Project Delivery (IPD)*.

Studi Literatur *Integrated Project Delivery (IPD)*

Swakelola lahir tak lepas dari proses inovasi di dunia konstruksi yang terus dilakukan untuk menemukan metode-metode baru yang lebih baik. Dewasa ini dikenal sebuah pendekatan baru dalam dunia perencanaan dan konstruksi yaitu *Integrated project delivery (IPD)*.

"*Integrated Project Delivery (IPD)* adalah pendekatan manajemen proyek yang mengintegrasikan orang, sistem, struktur dan praktik bisnis ke dalam proses yang secara kolaboratif memanfaatkan bakat dan wawasan semua peserta untuk mengurangi limbah dan mengoptimalkan efisiensi melalui semua fase desain, fabrikasi dan konstruksi." (AIA California Council).

Definisi ini menunjukkan tujuan utama IPD: proses kontrak dan kerja di mana individu dan perusahaan Arsitek / Engineer / Kontraktor bekerja sama, pada waktu yang sama atau setidaknya dalam mode koordinasi tingkat tinggi. Mereka menggunakan informasi yang pada dasarnya sama, berbagi tujuan bersama, dan dengan penanda kesuksesan — desain, utilitas, biaya, pengiriman tepat waktu, efisiensi jangka panjang, dan banyak lagi — berdasarkan kinerja. (Hays, 2009)



Gambar 3 Diagram kurva McLeamy perbandingan IPD dan Tradisional *Delivery*

Sumber : Sive, 2009

Berdasarkan kurva McLeamy di atas dapat diambil kesimpulan bahwa Seiring berjalannya waktu dan proses desain, peluang untuk mengurangi biaya konstruksi menurun, sedangkan biaya untuk mengimplementasikan perubahan desain meningkat. Masalahnya dalam metode tradisional (termasuk Swakelola) pelaksana dan perencana bergabung dengan tim pada waktu yang berbeda. Misalnya, kontraktor bergabung saat penawaran (pada tahapan pelaksanaan dalam kasus proyek swakelola FH-UII), atau ahli struktur bergabung saat pengembangan desain. IPD membawa seluruh tim bergabung lebih awal sehingga ide-ide terbaik keluar lebih cepat dan bisa lebih cepat dan efisien dimasukkan ke dalam desain. Hasilnya adalah upaya menciptakan desain yang lebih efisien dan peluang yang jauh lebih besar untuk mengurangi biaya pembangunan dan / atau meningkatkan fungsi bangunan. (Sive, 2009)

IPD berupaya memaksimalkan kolaborasi. Prinsip kerja IPD — analisis dan keputusan yang dibuat dalam tim, bukan konteks individu — dan pentingnya hubungan interpersonal dan gaya kerja di antara anggota tim IPD. (Allison dkk., 2018)

Selain itu dalam IPD juga dikenal istilah "Konstruksi Virtual" yang menekankan bahwa IPD memanfaatkan BIM dan kemampuan 3Dnya yang kaya database untuk menyimpan data proyek gedung secara virtual dan dapat diakses secara interaktif oleh semua tim secara *realtime* hingga seluruh tahapan proyek selesai. (Sive, 2009)

Potensi

Proyek swakelola UII pada dasarnya memiliki goals, value dan tujuan yang sama dalam efisiensi dengan IPD. Swakelola tradisional oleh YBW-UUI yang saat ini diterapkan disamping memiliki permasalahan sebagai tantangan yang harus dijawab, juga terdapat potensi yang dapat dimanfaatkan untuk menyempurnakan celah/permasalahan yang ada saat ini.

YBW-UUI sebagai pemilik proyek memiliki kemampuan untuk mengkonsolidasikan tenaga-tenaga ahli dimana saat ini hampir 100% tenaga ahli dalam proyek swakelola tersebut merupakan alumni, staff dan sivitas. Selain itu tim swakelola yang dibentuk telah melalui waktu yang relatif panjang sehingga terbentuk kekompakan tim, rasa percaya dan saling memahami, hal-hal tersebut pada dasarnya dapat dipotimalkan dalam membangun tata organisasi dan alur kerja tim yang lebih terintegrasi.

Sebagaimana potensi-potensi yang dimiliki tersebut diatas dapat dimanfaatkan dalam IPD yang berupaya memaksimalkan kolaborasi tim untuk menghindari resiko dan permasalahan dalam mencapai efisiensi.

Permasalahan

Pada prakteknya metode swakelola pada proyek FH-UUI menghadapi beberapa permasalahan yang secara umum terkait dengan tata organisasi (orang dan data) dan alur proses proyek.

- Masalah komunikasi dan koordinasi tim berjalan lambat dan banyak terjadi miskomunikasi akibat klaster kantor/studio tim yang banyak dan terpisah satu sama lain
- Pembaharuan data yang serikali tidak sinkron antar klaster tim kerja dan sulit dikontrol dan dipertanggungjawabkan karena masing-masing tim memiliki server local data sendiri-sendiri
- Tim kerja produksi teknis gambar dan RAB yang terpisah-pisah antar klaster dan berganti dari tahap ke tahap menimbulkan hilang data atau putus informasi atau minimal harus melakukan sinkronisasi berulang yang memakan waktu dan biaya
- Terjadi *clash* pada beberapa item pekerjaan karena *overlay* gambar dilakukan secara manual (resiko *human error*)

Hipotesa

Dari permasalahan, kajian literatur, teori IPD dan potensi yang dimiliki oleh YBW-UUI penulis merumuskan hipotesis sebagai berikut:

H0: sistem swakelola dengan simulasi IPD **lebih efisien** (dari sisi Biaya, Mutu, Waktu) dibandingkan dengan sistem swakelola tradisional YBW-UUI pada proyek Gedung FH-UUI

H1: sistem swakelola dengan simulasi IPD **tidak lebih efisien** (dari sisi Biaya, Mutu, Waktu) dibandingkan dengan sistem swakelola tradisional YBW-UUI pada proyek Gedung FH-UUI

Pengembangan Manajemen Proyek Terpadu

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan metode mana yang lebih efisiensi ditinjau dengan parameter biaya, mutu dan waktu antara sistem swakelola tradisional yang saat ini dijalankan oleh YBW-UUI dalam proyek Fakultas Hukum-UUI dengan sistem swakelola jika disimulasikan dengan IPD

Batasan Masalah

Penelitian ini hanya membahas swakelola YBW-UUI pada proyek Gedung fakultas Hukum UUI. Pokok pembahasan adalah efisiensi yang berfokus pada organisasi proyek, alur pelaksanaan proyek dan ditambah studi kasus pada pekerjaan fasad GRC diukur dengan parameter biaya, mutu dan waktu.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode komparasi simulatif yang didasarkan pada data lapangan yang dielaborasi dengan teori dan pendapat pakar. komparasi dilakukan menggunakan 2 variabel utama yaitu:

1. organisasi proyek, dikomparasikan organisasi proyek antara swakelola PYBW yang dilakukan saat ini dan organisasi proyek swakelola dengan simulasi menggunakan pendekatan IPD,
2. alur proyek, yang dalam penelitian ini dibatasi sejak proses awal perencanaan sampai pada awal mulainya tahapan pelaksanaan lapangan (konstruksi), dikomparasikan alur proyek antara swakelola PYBW yang dilakukan saat ini dan alur proyek swakelola dengan simulasi menggunakan pendekatan IPD,

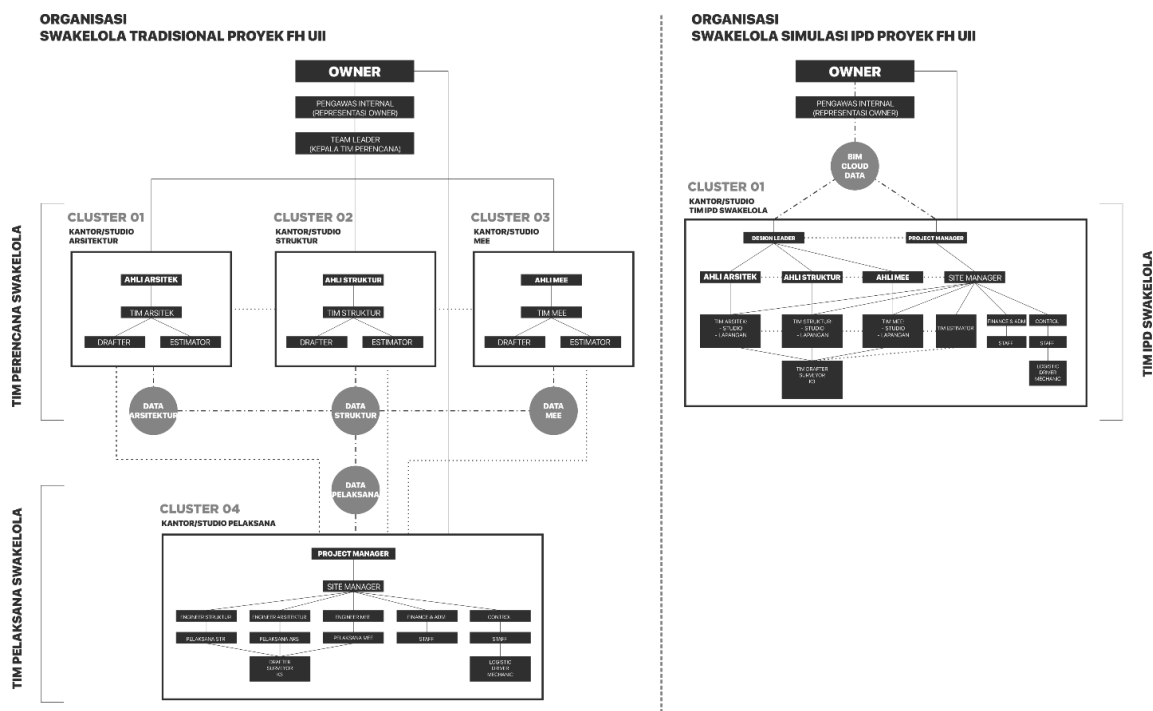
Selanjutnya kedua variabel dianalisis berdasarkan kriteria (yang dirangkum dari permasalahan yang menghambat efisiensi) dengan parameter efisiensi biaya, mutu dan waktu. dan ditambah satu variable pendukung sebagai bahan konfirmasi yaitu:

3. Komparasi swakelola YBW-UUI dan simulasi swakelola IPD menggunakan studi kasus pada pekerjaan fasad GRC yang didasarkan pada data lapangan dan dikuatkan oleh pendapat pakar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komparasi Tata Organisasi Proyek

Tata organisasi saat ini dirangkum dan diperbandingkan dengan struktur organisasi jika disimulasikan dengan sistem IPD hasilnya dapat dilihat pada diagram berikut:



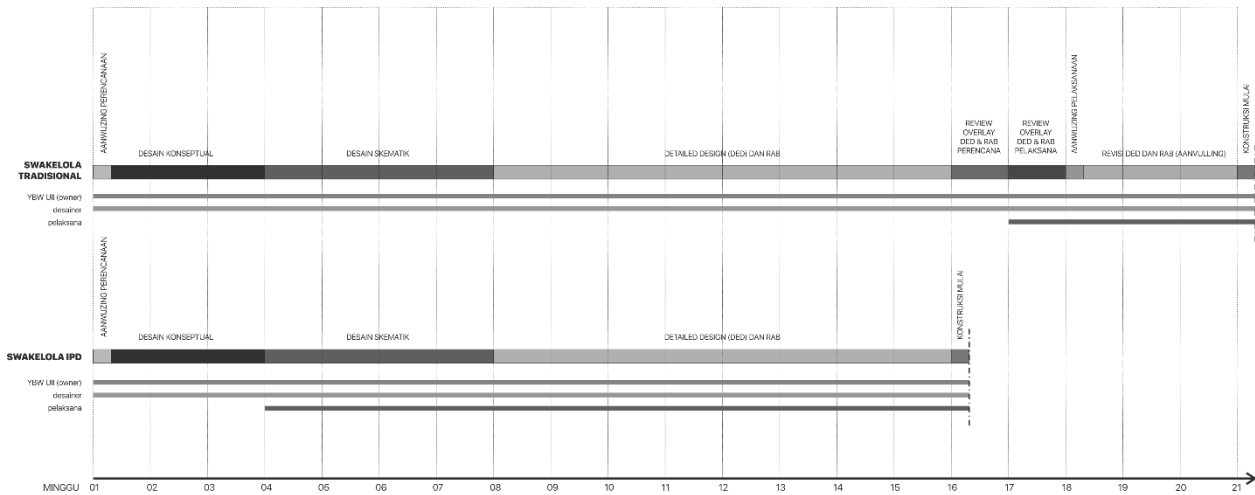
Gambar 4 Diagram komparasi tata organisasi swakelola dan simulasi IPD

Sumber : Hasil Penelitian tahun 2020

Dari perbandingan diatas ditemukan bahwa struktur organisasi dengan simulasi IPD lebih kompak dan ringkas, hanya terdapat satu kluster tim kerja sedangkan pada swakelola tradisional terdapat empat kluster tim kerja. Kantong data pada simulasi IPD sudah ditentukan sejak awal sebagai satu server tunggal sedangkan pada swakelola tradisional terdapat beberapa sumber data dari masing-masing tim.

Komparasi Alur Proses Proyek

Alur proses proyek dikomparasikan dalam bentuk diagram yang di letakkan dalam lini masa jadwal proyek saat ini. Dan komparasi tersebut didapatkan diagram sebagai berikut:



Gambar 5 Diagram komparasi alur proses swakelola dan simulasi IPD

Sumber : Hasil Penelitian tahun 2020

Diagram diatas menunjukkan dalam swakelola simulasi IPD jadwal pelaksanaan dapat dimulai lebih cepat lima minggu dari jadwal yang saat ini dijalankan pada swakelola tradisional. Terdapat beberapa kegiatan dalam alur proses swakelola tradisional yang dihilangkan dan atau dimajukan lebih awal.

Analisis

Dari dua diagram diatas kemudian dilakukan analisis yang dirangkum dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 1 Analisis Tata Organisasi dan Alur Proses Proyek berdasarkan kriteria dengan parameter efisiensi biaya, mutu dan waktu.

NO	KARAKTERISTIK	SWAKELOLA TRADISIONAL	SWAKELOLA SIMULASI IPD	EFISIENSI		
				BIAYA	MUTU	WAKTU
1	JUMLAH CLUSTER KANTOR/STUDIO TIM KERJA	4 kantor/studio	1 kantor/studio	secara operasional konsumsi relatif sama karena 4 kluster studio pada swakelola tradisional setara dengan 1 kluster pada swakelola IPD (penggabungan). Namun secara operasional mobilitas swakelola dengan IPD lebih rendah karena tidak dibutuhkan	tata organisasi swakelola IPD lebih ramping dan jalur-jalur koordinasi lebih pendek sehingga proses kontrol mutu dan koordinasi person dapat lebih baik	organisasi swakelola IPD yang ramping mempercepat proses koordinasi dan pengambilan keputusan

Pengembangan Manajemen Proyek Terpadu

				mobilitas kordinasi antar kluster kantor.		
2	JUMLAH SERVER DATA UTAMA	4 server lokal	1 BIM cloud server utama dan 1 backup server lokal	membangun server data tunggal pada swakelola IPD membutuhkan alokasi biaya khusus yang tidak ada pada swakelola tradisional.	kualitas data lebih terjaga dan dapat dipertanggungjawaikan karena dapat dipantau dan dikontrol bersama pada satu server tunggal secara transparan	akses terhadap data, pencarian data, pembaharuan data real time dan otomatis sehingga lebih cepat.
3	KEBERLANJUTAN KERJA TIM PRODUKSI	Tim drafter dan estimator perencana berhenti saat perencanaan selesai, dilanjutkan tim drafter dan estimator yang baru (pelaksana)	Tim drafter dan estimator bertugas sejak perencanaan berlanjut hingga selesai pelaksanaan. Tim pelaksana terlibat sejak tahap desain skematik untuk mendampingi dan memberi masukan kepada tim perencana	secara jumlah orang swakelola tradisional harus mengeluarkan biaya <i>fee</i> 2x karena perencana dan pelaksana memiliki staff masing-masing. Swakelola IPD mengeluarkan biaya hanya 1x namun untuk jangka waktu kerja 2x lebih panjang.	kualitas hasil produksi lebih terjaga karena tidak ada resiko hilang data/putus informasi sebagaimana pada swakelola tradisional	pada swakelola IPD menghemat waktu karena tidak perlu estafet, transisi, transfer dan <i>review</i> informasi dan data
4	METODE OVERLAY GAMBAR	Overlay gambar 2D secara manual satu demi satu item pekerjaan yang bersinggungan	Memfaatkan fitur <i>clash detection</i> dari BIM, mendeteksi secara "otomatis" dan perubahan dilakukan secara realtime dan langsung terupdate pada server tunggal	membangun sistem BIM membutuhkan biaya ekstra (yang tidak ada pada swakelola tradisional FH) untuk lisensi software, pelatihan dan tenaga ahli oprasionalnya. namun pada tahap oprasionalnya swakelola IPD tidak memerlukan overlay manual oleh antar perencana dan antar pelaksana karena telah dilakukan secara berkala dan terotomatisasi oleh sistem BIM, sehingga dapat menghematekstra <i>cost</i> yang timbul akibat <i>overtime</i> untuk melakukan overlay, dalam kasus swakelola FH ini perencana Arsitektur mengeluarkan ekstra <i>cost</i> 5% untuk biaya overlay oleh drafter.	pada swakelola IPD kualitas data dan informasi yang dihasilkan sangat presisi dan detail	pada swakelola IPD tidak diperlukan lagi <i>review</i> dan <i>overlay</i> informasi dan data secara manual sebagaimana swakelola tradisional karena tim pelaksana dan perencana sudah bekerja bersama sejak tahap desain skematik, sehingga tahapan overlay dapat dihilangkan, waktu lebih dihemat

5	TAHAPAN ALUR PROSES PROYEK	tahapan perencanaan dan pelaksanaan terpisah secara jelas dan membutuhkan tahapan transisi/ <i>bridging</i> untuk menghubungkannya	tahapan yang bersifat transisi/penghubung tidak ada karena tim pelaksana sudah terlibat sejak tahapan desain skematik	alur proses pada IPD swakelola lebih singkat karena keterlibatan pelaksana dalam satu tim sejak awal sehingga Hal-hal yang bersifat <i>bridging</i> seperti <i>aanwijzing</i> pelaksana dan perencana, <i>aanvulling</i> , <i>review</i> dan <i>overlay</i> dapat dihilangkan,	resiko yang timbul dari tahapan transisi/ <i>bridging</i> seperti putus informasi dan data dapat dihilangkan, sehingga mutu produk dapat dipastikan lengkap, akurat dan detail	hilangnya tahapan yang sifatnya <i>bridging</i> mempercepat tahapan perencanaan ke tahapan pelaksanaan konstruksi hingga 5 minggu
---	----------------------------	--	---	--	--	---

Sumber : Hasil Penelitian tahun 2020

Komparasi Dalam Studi Kasus

a. Studi Kasus Fasad GRC Pada Swakelola YBW-UUI:

Proses perencanaan dan pelaksanaan yang terpisah salah satu dampaknya dapat dipelajari dari studi kasus fasad. Terdapat beberapa masalah dalam pelaksanaan fasad ini:

1. Penambahan volume GRC untuk menutupi AC. Terjadi karena penyesuaian oleh tim ME yang tidak *teroverlay* dengan baik dengan desain fasad. Menimbulkan cost ekstra 10%
2. Clash pada metode pemasangan modul GRC. Terjadi karena metode baru dari vendor GRC dengan teknologi pemasangan terbaru tidak diketahui sedari awal (saat perencanaan). Mengakibatkan kegagalan pemasangan modul diawal (modul tidak mendapat support struktur yang memadai). Akibatnya vendor harus membuat cetakan dan memesan modul/bahan baru. Menimbulkan ekstra cost dan waktu.
3. Konsekuensi dari *overhead* diatas pada akhirnya dibebankan kepada tim arsitek yang harus menutupi *overhead* dengan menyesuaikan (down spek dan volume) beberapa pekerjaan arsitektur. Dampaknya ke penurunan Mutu material dan kualitas desain.
4. Esitmasi awal pekerjaan fasad GRC adalah sekitar 3.1 M. *overhead* yang timbul adalah sekitar 3,2% yaitu sekitar 97 Juta.

b. Studi Kasus Fasad GRC Dengan Simulasi Swakelola IPD:

Proses perencanaan dan pelaksanaan yang terpisah salah satu dampaknya dapat dipelajari dari studi kasus fasad. Terdapat beberapa masalah dalam pelaksanaan fasad ini:

1. tim work IPD yang terintegrasi dan berkesinambungan serta single database dan BIM dapat memastikan proses penyesuaian akan berjalan secara otomatis dan terkoordinir sehingga tidak perlu *overlay* manual, biaya tak terduga dapat diketahui sejak awal dan diminimalkan melalui strategi desain.
2. Keterlibatan pelaksana sejak awal memudahkan kordinasi teknis pelaksanaan sehingga metodologi tersebut diatas dapat diketahui lebih awal, vendor dapat menyesuaikan modul sesuai kebutuhan sejak awal.
3. Dampaknya ke penurunan Mutu material dan kualitas desain. Dengan IPD kedua masalah diatas dapat diketahui sejak awal saat perencanaan sehingga kualitas material dan desain dapat dipertahankan.
4. biaya *Overhead* pada pekerjaan ini dapat dihindari dengan rekayasa penyesuaian desain sejak awal.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Kesimpulan

Dari variabel tata organisasi dan alur kerja dapat disimpulkan:

1. Swakelola IPD lebih efisien dari semua parameter (biaya, mutu dan waktu), kecuali pada poin yang berkaitan dengan infrastruktur BIM.
2. Swakelola IPD membutuhkan biaya ekstra yang tidak ada pada swakelola tradisional untuk membangun infrastruktur BIM.

Pengembangan Manajemen Proyek Terpadu

3. Efisiensi biaya swakelola IPD dari sisi infrastruktur BIM tidak didapatkan secara langsung tetapi didapatkan karena BIM dapat membantu mencapai efisiensi dari sisi waktu dan mutu
4. Secara *timeline* alur kerja Swakelola IPD dapat lebih cepat 4,2% (5 minggu) karena menghilangkan tahapan yang bersifat transisi dan *bridging*.

Dari variabel studi kasus:

1. Integrasi tim perencana arsitek, struktur dan ME dengan tim pelaksana lebih awal pada swakelola IPD dan overlay dengan *clash detection* lebih dini dengan BIM sehingga *overhead* 3,2 % atau sebesar 97 juta pada RAB pekerjaan fasad GRC dan kerugian waktu dari vendor GRC dapat dihindari dengan penyesuaian desain, metode dan pemilihan spesifikasi yang tepat sejak awal.
2. *Overhead* pada swakelola tradisional mengharuskan pelaksana menurunkan mutu spesifikasi material, dengan swakelola IPD yang dapat menghindarkan dari *overhead* selain efisien dari sisi biaya juga berdampak pada terjaganya mutu material dan kualitas desain tetap sesuai rencana awal.

Rekomendasi

Penelitian ini menunjukkan bahwa swakelola jika dikembangkan dengan sistem Integrated Project Delivery dapat menjadi solusi atas beberapa permasalahan yang terdapat dalam sistem swakelola yang digunakan saat ini, sehingga efisiensi sebagaimana yang dicita-citakan oleh PYBW-UII dapat dioptimalkan, meski begitu dalam penerapannya IPD membutuhkan investasi biaya dalam membangun sistem dan SDM yang lebih, sehingga direkomendasikan untuk menerapkan IPD dalam swakelola secara bertahap, dapat dimulai dengan investasi software dan data dalam sistem BIM, lalu menyiapkan SDM melalui pelatihan dan membakukan ketentuan tata organisasi serta alur kerjanya proyek-proyek Swakelola UII dalam bentuk aturan/panduan mengikat yang dikeluarkan oleh PYWB-UII untuk memastikan sistem dapat berjalan secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Allison, M; Anschaf, H; Cheng, R; Klawens, S; Pease, J. 2018. *Integrated Project Delivery: an action guide for leaders*. Minnesota: Integrated Project Delivery Alliance (IPDA), Center for Innovation in the Design and Construction Industry (CIDCI), Charles Pankow Foundation.
(<http://hdl.handle.net/11299/201404>. Diakses tanggal 24 November 2020)
- Anggoro, BW. 2006. Tinjauan terhadap Kinerja Biaya dan Waktu pada Proyek Swakelola dan Sistem Profesional (Studi Kasus pada Proyek Jogja International Hospital dan UIN Sunan Kalijaga Jogjakarta). Tugas Akhir Sarjana, Universitas Islam Indonesia.
- Pemerintah Indonesia. 2012. *Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 70 Tahun 2012 Tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Presiden Nomor 54 Tahun 2010 Tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah*, [pdf],
(<https://jdih.lkpp.go.id/regulation/peraturan-presiden/peraturan-presiden-nomor-70-tahun-2012>, diakses tanggal 23 November 2020)
- Qosidah, N; Radinal, R; Suwarjo, S. 2020. Studi Perbandingan Analisis Anggaran Biaya Terhadap Realisasi Biaya Pembangunan Secara Swakelola (Studi Kasus Pembangunan Lantai 1 Dan 2, Gedung Rektorat Universitas Muara Bungo). *Komposists* 1:1.
- Rio, U. 2012. Efektivitas Pembangunan Proyek Gedung dengan Menggunakan Sistem Swakelola (Studi Kasus Proyek Swakelola). Thesis Magister, Universitas Brawijaya.
- Sive, Ted. 2009. *White Paper Integrated Project Delivery: Reality and Promise A Strategist's Guide to Understanding and Marketing IPD*. Washington: SMPS Foundation.
(<http://www.tedsive.com/docs/Sive White Paper IPD.pdf>. Diakses tanggal 24 November 2020)