

Kajian Sistem Pengadaan Proyek Design and Build dalam Percepatan Pembangunan Infrastruktur di Indonesia

Ngakan Ketut Acwin Dwijendra^{1*},
 Ida Bagus Putu Adnyana²,
 Ni Komang Armaeni³,
 Desak Ayu Krystina Winastri K.⁴

^{1,2,4} Program Studi Program Profesi Insinyur (PSPPI), Pasca Sarjana Universitas Udayana, Bali
³ Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Warmadewa, Bali

*Email: acwin@unud.ac.id (korespondensi)

Abstrak. Sistem pengadaan *Design and Build* (DB) ini dipercaya mempunyai banyak kelebihan dibandingkan metode tradisional, sebuah tinjauan literatur menemukan bahwa sistem pengadaan proyek DB dianggap memiliki kinerja yang lebih baik daripada sistem pengadaan proyek lainnya., namun dalam pelaksanaannya disamping memiliki keuntungan tetap juga ada kekurangan dan kendala yang dapat menghambat penerapan metode ini. Tujuan dari studi ini adalah mengkaji aspek kinerja kelebihan dan kendala sistem pengadaan pekerjaan konstruksi DB dalam percepatan proyek pembangunan infrastruktur di Indonesia. Metode kajian yang digunakan adalah dengan mengkaji normatif dari peraturan-peraturan dan mereview beberapa artikel yang membahas terkait sistem pengadaan pekerjaan DB. Studi menunjukkan bahwa sistem pengadaan DB, disamping memiliki kinerja keunggulan tetapi juga memiliki kelemahan dan kendala dalam mempercepat pembangunan proyek infrastruktur di Indonesia.

Kata kunci: kajian, sistem pengadaan proyek, design and build, pembangunan, infrastruktur.

Pendahuluan

Proyek *design and build* (DB) merupakan kontrak kerja dari owner kepada kontraktor yg terintegrasi (dengan sistem kontrak perancangan dan pembangunan dalam satu kesatuan). Sistem DB adalah bahwa kontraktor memiliki tanggung jawab untuk melakukan tahap desain dan konstruksi dan ini membawa sistem beberapa keuntungan. Keuntungan ini berasal dari partisipasi awal dalam proses desain, dan termasuk pengurangan waktu penyelesaian proyek, biaya yang lebih rendah dan komunikasi yang ditingkatkan [1][30][31]. Sistem pengadaan ini memenuhi kebutuhan untuk mencapai proyek lebih awal dan dengan lebih sedikit pengeluaran keseluruhan dan biaya tambahan.

di Indonesia didasari oleh Peraturan Menteri PUPR 2020 [2], yang sebelumnya diatur dalam Peraturan Menteri PUPR 2017 [3], menjelaskan bahwa kriteria pekerjaan konstruksi terintegrasi rancang dan bangun (*design and build*) meliputi pekerjaan kompleks atau pekerjaan mendesak. Pekerjaan kompleks yang dimaksud antara lain pekerjaan yang memerlukan teknologi tinggi dan mempunyai risiko tinggi atau pekerjaan yang segera dimanfaatkan serta pekerjaan perancangan dan pekerjaan konstruksi yang tidak cukup waktu untuk dilaksanakan secara terpisah.

Tabel 1. Perbandingan Metode Konvensional dengan *Design and Build* (DB)

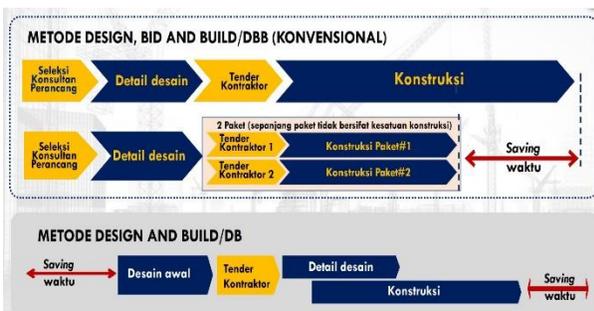


Diagram 1. Perbandingan Metode *Design, Bid and Build* (DBB) dengan *Design and Build* (DB)

Sumber: Peraturan Menteri PUPR 2020.

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) sebagai penyelenggara pekerjaan infrastruktur sudah menerapkan metode pengadaan proyek *design and build* (DB) atau proyek terintegrasi rancang bangun. Metode tersebut dinilai lebih efisien dari sisi waktu dan biaya daripada metode konvensional *design bid and build* (DBB) (Diagram 1 dan Tabel 1). Penerapan metode *design and build* pada proyek konstruksi

KATEGORI	METODE KONVENSIONAL	DESIGN AND BUILD
PENGUNA JASA	Pengguna jasa menyiapkan detail engineering design (DED)	Pengguna jasa menyiapkan basic design
PENJAMINAN MUTU	Pengguna jasa melakukan quality control melalui konsultan supervisi	Pengguna jasa melakukan penjaminan mutu (quality assurance) melalui konsultan MK
INOVASI	Inovasi kreatifitas intelektual penyedia jasa terbatas karena pelaksanaan pekerjaan berdasarkan DED yang ditetapkan pengguna jasa	Membuka peluang kreatifitas intelektual penyedia jasa (kontraktor DB)
MASA PENGADAAN	Masa pengadaan (procurement stages) berjalan lebih lama dan series (bertahap)	Masa pengadaan (procurement stages) berjalan lebih pendek dan paralel

Sumber: Peraturan Menteri PUPR 2020.

Metode *design and build* (DB) telah berkembang populer, bahkan pada beberapa industri dipandang sebagai solusi yang dapat menjawab kelemahan metode konvensional DBB, kemudian bagi pemilik proyek, manfaat utama dari metode DB adalah kepraktisannya, karena hanya berurusan dengan satu pihak saja yang bertanggung jawab atas desain dan konstruksi dari proyek yang akan dibangun. Studi ini berupa kajian kinerja kelebihan dan kendala dalam sistem penerapan metode *Design and Build*, diharapkan menjadi evaluasi dalam pelaksanaan percepatan pembangunan infrastruktur di Indonesia.

Kajian Pustaka dan Metode

Sistem pengadaan dapat menjadi sarana utama untuk menciptakan pra-kondisi dalam mencapai tujuan-tujuan proyek. Dari perspektif *owner*, tersedianya banyak alternatif *project delivery* membuat pemilihan metode pengadaan yang sesuai dengan kebutuhan proyek menjadi sangat krusial. *Owner* atau klien dapat memilih untuk menggabungkan seluruh proses pembangunan atau membaginya sesuai dengan tahapan-tahapan tertentu untuk mendapatkan hasil yang paling efisien dalam pelaksanaannya.

Pilihan sistem pengadaan yang kurang tepat pada umumnya akan mengarahkan proyek kepada kegagalan dan ketidakpuasan klien. Pendekatan sistematis dan realistis dalam pemilihan sistem pengadaan terbaik menjadi penting untuk keberhasilan proyek dan untuk mencapai tujuan akhir klien [4]. Sebagaimana didefinisikan oleh Trauner Consulting Services (2007), sistem pengadaan proyek (*project delivery system*) merujuk kepada keseluruhan proses dimana proyek dirancang (*designed*), dibangun (*constructed*), dan/atau dipelihara (*maintained*). Umumnya di sektor pemerintah, menggunakan sistem *design-bid-build* yang memisahkan jasa disain dan konstruksi. Namun beberapa tahun terakhir, pemerintah telah mulai bereksperimen dengan metode alternatif untuk meningkatkan kecepatan dan efisiensi proses pengadaan proyek. Sistem alternatif yang lebih dekat ke pendekatan terintegrasi (*integrated project delivery*) ini umumnya sangat disukai di sektor swasta [5] (Diagram 2).

Berdasarkan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2021 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah menyebutkan bahwa yang dimaksud dengan Pengadaan Barang/Jasa adalah kegiatan Pengadaan Barang/Jasa oleh Kementerian/Lembaga/Perangkat Daerah yang dibiayai, oleh APBN/APBD yang prosesnya sejak identifikasi kebutuhan, sampai dengan serah terima hasil pekerjaan [6].



Diagram 2. Sistem Pengadaan Pekerjaan *Design and Build* (DB)

Sumber: Trauner Consulting Services (2007)

Pelaksanaan pengadaan pekerjaan konstruksi di Indonesia telah diatur dalam beberapa Peraturan Pemerintah dan Undang-undang, antara lain: (1) Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 14 Tahun 2020 tentang Standar dan Pedoman Pengadaan Jasa Konstruksi Melalui Penyedia [7]; (2) Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2020 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pekerjaan Umum

Dan Perumahan Rakyat Nomor 1 Tahun 2020 Tentang Standar Dan Pedoman Pengadaan Pekerjaan Konstruksi Terintegrasi Rancang Bangun Melalui Penyedia [2]; (3) Peraturan Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2021 Tentang Pedoman Pelaksanaan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah Melalui Penyedia [8].

Sistem *Design and Build* (DB) berasal dari konsep "pembangun master" dan memiliki sejumlah definisi yang telah didukung oleh peneliti yang berbeda. Menurut Masterman, istilah "*design-build*" hampir secara bulat didefinisikan sebagai salah satu kontraktor yang bertanggung jawab sepenuhnya [9].

Design and Build atau sistem rancang bangun bukanlah suatu hal yang baru dalam dunia konstruksi. Pada abad pertengahan telah dikenal konsep serupa yaitu Master Builder [10][30]. Istilah Master Builder berarti menguasai pengetahuan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan setiap tahapan proyek bangunan dari konsep sampai pengoperasiannya. Sebagai *figure* pusat, biasanya seorang ahli arsitek/sipil melaksanakan suatu pekerjaan konstruksi sorang diri. Mulai dari proses inisiasi sampai dengan penyelesaian proyek, Master Builder memegang peranan penting karena pemilik pekerjaan memberikan penguasaan penuh terkait dengan pelaksanaan pekerjaan, termasuk kegagalan, keterlambatan serta perubahan pekerjaan.

Design and build merupakan sistem yang menggunakan konsep dasar seperti halnya Master Builder. Konsep Master Builder tidak berlangsung lama, karena bangunan menjadi lebih kompleks dan masyarakat menghendaki spesialisasi. Kompleksitas suatu proyek melampaui kemampuan individual tunggal, sehingga akhirnya individu tunggal digantikan oleh adanya organisasi. Mekanisme organisasi lambat laun mencoba untuk memaksimalkan kecakapan dan pengalaman semua pelaku dalam suatu proyek bangunan. Rancang bangun (*Design Build*) adalah contoh kolaborasi rancangan dan konstruksi yang lambat laun menjadi satu sistem pengadaan [10][29].

Mengingat tujuan dari kajian ini adalah mengkaji aspek kinerja kelebihan dan kendala sistem pengadaan pekerjaan konstruksi DB dalam percepatan proyek pembangunan infrastruktur di Indonesia. Sehingga metode kajian yang digunakan adalah dengan mengkaji normatif dari peraturan-peraturan dan mereview beberapa artikel yang membahas terkait sistem pengadaan pekerjaan DB.

Hasil dan Pembahasan

Sistem Pengadaan Pekerjaan *Design and Build* (DB)

Design and Build adalah menempatkan desain dan konstruksi dalam satu perusahaan: pembangun desain. Perusahaan alam ini dibentuk ketika kontraktor umum mempekerjakan seorang arsitek dan insinyur sebagai tim untuk menyediakan asosiasi layanan penuh. Dalam pengaturan ini, dapat dikatakan bahwa kontraktor akan merancang dan membangun proyek [11][30].

Design and Build (DB) didefinisikan sebagai sebuah sistem pengadaan terintegrasi yang memberikan layanan desain dan

konstruksi di bawah satu kontrak. Dalam sistem ini, satu entitas (lembaga/badan usaha) melakukan desain dan konstruksi dan bertanggung jawab atas semua aspek [12][29].

Akintoye mengidentifikasi enam teknik sistem pengadaan proyek DB [13]: (1) Desain dan pembangunan tradisional, di mana kontraktor memiliki tanggung jawab penuh untuk desain dan konstruksi; (2) Kesepakatan paket, di mana kontraktor menyediakan sistem standar yang disesuaikan untuk memenuhi klien; (3) Merancang dan mengelola, di mana kontraktor mengelola semua aspek perencanaan dan desain dan mengawasi subkontraktor; (4) Desain, kelola, dan bangun - ini mirip dengan pengelolaan desain tetapi kontraktor terlibat dalam pembangunan beberapa bagian kerja selain mengoordinasikan subkontraktor; (5) Inovasi desain, di mana klien meneruskan arsitek ke kontraktor untuk menghasilkan gambar terperinci sebagai bagian dari kontraktor; (6) Mengembangkan dan membangun ini adalah hibrida DB di mana kontraktor mewarisi desain yang mungkin telah diproduksi oleh klien hingga tahap D pada Royal Institute of British Architect's Appointment Scale. Ini dikembangkan lebih lanjut oleh kontraktor dalam hal detailing, dengan mempertimbangkan teknik konstruksi yang akan diadopsi untuk proyek. Ini berbeda dengan novation DB dalam arti arsitek yang menyediakan desain konsep tidak diteruskan ke kontraktor oleh klien.

Dari beberapa definisi yang dipaparkan di atas tentang sistem pengadaan proyek *Design and Build*, dapat disimpulkan bahwa sistem pengadaan proyek *Design and Build*, kontraktor/konstruktor memiliki tanggung jawab untuk desain dan konstruksi. Perbedaannya mungkin disebabkan oleh pembiayaan, operasi, dan pemeliharaan (Diagram 3).



Diagram 3. Tahapan Pengadaan dengan Sistem *Design and Build* (DB)

Sumber: Peraturan Menteri PUPR 2020.

Karakteristik Design and Build menggambarkan sebagai sistem penyelenggaraan proyek alternatif di mana kontrak desain dan konstruksi tidak dipisahkan. Karena sistem ini berada di bawah satu kontrak, desain dan konstruksi dibayar dalam satu transaksi keuangan [14].

Menurut Anthony D. Songer [15], kompleksitas proyek dapat ditentukan oleh jenis layanan fisik yang terlibat, jumlah sub-kontraktor, sumber daya dalam hal tenaga kerja, pabrik dan bahan, tingkat teknologi dan keunikan aktivitas proyek.

Kompleksitas proyek dapat dilihat pada faktor-faktor seperti (Tabel 2): tugas yang bervariasi; kebutuhan akan spesialis; persyaratan untuk koordinasi, kontrol, pemantauan yang

efisien dari awal hingga akhir; dan karya yang rumit [16].

Tabel 2. Kriteria Pekerjaan *Design and Build*

PEKERJAAN KOMPLEKS	PEKERJAAN MENDESAK
01 Mempunyai risiko tinggi;	01 Secara ekonomi dan/atau sosial memberikan nilai manfaat lebih kepada masyarakat;
02 Memerlukan teknologi tinggi;	02 Segera dimanfaatkan; DAN
03 Menggunakan peralatan yang didesain khusus;	03 Pekerjaan perancangan dan pekerjaan konstruksi tidak cukup waktu untuk dilaksanakan secara terpisah.
04 Memiliki kesulitan untuk didefinisikan secara teknis terkait cara memenuhi kebutuhan dan tujuan pengadaan; ATAU	
05 Memiliki kondisi ketidakpastian (<i>unforeseen condition</i>) yang tinggi.	

Sumber: Peraturan Menteri PUPR 2020.

Proyek kompleks dicirikan oleh: memiliki sejumlah besar sistem yang berbeda yang perlu disatukan dan/atau dengan sejumlah besar antarmuka antar elemen; melibatkan pekerjaan konstruksi di situs terbatas dengan kesulitan akses dan mengharuskan banyak perdagangan untuk bekerja dalam jarak dekat pada saat yang sama; proyek dengan banyak keriasi; membutuhkan banyak detail tentang bagaimana seharusnya dieksekusi; membutuhkan koordinasi, kontrol, dan pemantauan yang efisien dari awal hingga akhir; dan biasanya menghadapi serangkaian revisi selama konstruksi dan membutuhkan keterkaitan antara kegiatan [17].

Sistem penyelenggaraan proyek DB juga digunakan dalam proyek berisiko tinggi [18]. Proyek berisiko tinggi dapat diindikasikan sebagai berikut: dapat membahayakan keselamatan publik dan kehidupan manusia; dapat membahayakan lingkungan; dapat mengakibatkan bahaya; dan dapat membahayakan tenaga kerja di lokasi proyek.

Penentu Kinerja Sistem Pengadaan *Design and Build* (DB)

Dalam mengukur kinerja kesuksesan sistem pengadaan pekerjaan DB, ada beberapa aspek penentu yang meliputi [19] :

1. Tanggung jawab tunggal yang diberikan oleh pemberi kerja kepada pelaksana pekerjaan untuk pembiayaan, penjadwalan dan pencapaian kinerja Pengadaan proyek secara keseluruhan.
2. Penyelesaian pekerjaan yang lebih cepat karena kolaborasi manajemen proyek untuk menyelesaikan pekerjaan lebih cepat dan mengurangi masalah yang potensial.
3. Minimize terjadinya perubahan pekerjaan (*change order*); perubahan pekerjaan yang terjadi karena desain yang tidak memperhitungkan situasi dan halangan tertentu.
4. Berpotensi terhadap kualitas pekerjaan yang lebih baik; metode *design build* memenuhi kebutuhan terhadap kinerja ketimbang persyaratan perencanaan minimum.
5. Mengurangi terjadinya resiko bagi pemilik pekerjaan; pelaksana pekerjaan design and build mengasumsikan resiko untuk diselesaikan.
6. Pengurangan beban administrasi; fokus tetap pada proyek secara keseluruhan, bukan pada fungsi terpisah.
7. Berpotensi dalam penghematan biaya; dimana tim yang terpadu akan dapat melaksanakan solusi dan pemecahan suatu masalah dengan efisien dan inovatif.
8. Lebih sedikit tuntutan hukum; Pemilik pekerjaan (*Owner*) dapat mengurangi atau bahkan menghilangkan tuntutan

hukum dengan celah garansi yang tertutup.

Kelebihan/Keunggulan Sistem Pengadaan *Design and Build* (DB)

Dari aspek-aspek penentu diatas, dapat disimpulkan secara ringkas kinerja kelebihan dari sistem pengadaan pekerjaan dengan sistem *Design and Build* (DB) adalah sebagai berikut:

1. *Tanggung Jawab Tunggal*. Pelaksana pekerjaan melaksanakan desain sekaligus melaksanakan fisik pekerjaan, sehingga apabila terjadi hal-hal diluar keinginan *Owner*, maka *Owner* dapat langsung menindaklanjuti kepada pelaksana pekerjaan tanpa harus memilah-milah siapa yang harus bertanggung jawab dalam hal ini, apakah desainer atau konstruktor. Pelaksana pekerjaan mempunyai tanggung jawab tunggal terhadap kualitas, biaya dan waktu pelaksanaan pekerjaan, dan dapat membuat keputusan dengan cepat tanpa perlu berkoordinasi dengan entitas lainnya seperti tim desain (arsitek) pada pengadaan pekerjaan *design bid build*. Tanggung jawab tunggal yang diberikan tim DB dapat merampingkan koordinasi dan komunikasi antara tim desain dan konstruksi karena mereka berada dalam tim atau organisasi yang sama. Sistem pengadaan proyek DB memungkinkan kontraktor untuk bertemu, berdiskusi, dan merampingkan koordinasi mengenai desain, perencanaan, konstruksi dan pengendalian proyek [20]; [21]. Mereka dapat melakukan koordinasi dengan segera dan berkomunikasi secara dekat selama proses berlangsung [22]
2. *Kualitas Lebih Baik*. Tanggung jawab tunggal bagi pelaksana pekerjaan akan memberikan motivasi untuk menghasilkan produk yang berkualitas dan kinerja proyek yang tepat, sehingga Pemilik pekerjaan akan diberi keyakinan bahwa dokumen perencanaan yang akan ditanggungjawabinya pelaksana pekerjaan akan diselesaikan dengan baik dengan meminimalisir terjadinya kesalahan desain. FHWA-USDOT 2006 menyatakan bahwa sistem DB menawarkan kualitas yang lebih baik daripada sistem proyek lainnya.
3. *Biaya Lebih Rendah*. Bagi pelaksana pekerjaan, dengan bekerja dan berkomunikasi sebagai sebuah tim, akan dapat mengevaluasi material dan metode kerja yang efektif dan akurat, sehingga akan meminimalisir terjadinya perubahan pekerjaan (*change order*). Kontrol secara keseluruhan selama proyek akan memberikan jaminan Pengadaan pekerjaan dapat terlaksana sesuai dengan rencana, spesifikasi yang ditentukan serta waktu Pengadaan yang tepat, sehingga pengeluaran biaya yang tidak perlu akibat kesalahan Pengadaan pekerjaan tidak akan terjadi. Dengan pengalaman sebagai kontraktor pelaksana, seorang konstruktor dapat memberikan rekomendasi metoda konstruksi yang lebih efisien dalam tahap desain, sehingga dapat menghasilkan penghematan biaya konstruksi secara keseluruhan. Hal ini tentunya juga akan memberikan keuntungan kepada *Owner*. Sanvido menunjukkan bahwa proyek yang dilakukan menggunakan sistem DB secara signifikan meningkatkan keunggulan jadwal [23].

Sistem proyek DB memberikan keuntungan dalam arti bahwa "*waktu adalah uang*". Ini berarti bahwa menyelesaikan proyek dengan cepat dapat menghemat biaya bagi pemilik. Penghematan waktu juga dapat mengakibatkan penghematan biaya [24].

4. *Kecepatan Waktu Pengadaan (Durasi Lebih Pendek)*. Dibandingkan dengan metode tradisional, pekerjaan DB pasti akan lebih cepat pengadaannya. Penghematan waktu Pengadaan diperoleh dari proses tender, dimana pengadaan tender cukup dilaksanakan sekali saja, tanpa harus memisahkan proses tender untuk perencanaan dan proses tender untuk pengadaan fisik pekerjaan seperti halnya proses dalam *design bid build*. Disamping itu Pengadaan fisik pekerjaan dapat dilaksanakan secara overlap dengan proses desain, tanpa harus menunggu penyelesaian proses desain secara keseluruhan. Konsep *design and build* sangat ideal untuk aplikasi teknis Pengadaan pekerjaan dengan sistem "*fast track*". Keterkaitan dengan Pengadaan pekerjaan yang dapat diselesaikan lebih cepat, akan berkorelasi terhadap pengurangan biaya. Durasi yang lebih pendek diyakini sebagai keuntungan paling signifikan yang diberikan sistem pengadaan proyek DB. Manfaat durasi yang lebih pendek dan penghematan waktu disebabkan oleh kontraksi simultan dari desain dan konstruksi. Sistem pengadaan proyek DB sangat efektif karena memiliki kekuatan dalam kecepatan pengadaan di mana proses untuk menawar konstruksi secara terpisah dari layanan desain dihilangkan [23]. Penelitian Shrestha menunjukkan bahwa proyek DB secara signifikan mengungguli proyek DBB dalam hal penghematan jadwal. Studi ini juga menemukan bahwa jumlah pesanan perubahan konstruksi secara signifikan lebih rendah dalam proyek DB daripada dalam proyek DBB [25].
5. *Kepastian Harga*. Dengan tanggung jawab tunggal diatas akan memberikan suatu kepastian terhadap harga yang ditawarkan, karena konsep desain dilaksanakan oleh kontraktor, yang tentunya akan menawarkan harga yang sudah pasti, sesuai dengan apa yang telah direncanakan. Apabila ternyata dari harga dan desain rencana yang ditawarkan terdapat penambahan harga, kontraktor tidak sepenuhnya dapat mengklaim harga tersebut, karena sudah disepakati bersama.
6. *Buildability dan Memungkinkan Inovasi*. Dalam sistem proyek DB, pendekatan manajemen inovatif dapat digunakan untuk menghindari eskalasi potensi masalah [26]. Karena sub-kontraktor dalam proyek DB biasanya diperlukan untuk menyediakan layanan desain, disarankan bahwa struktur manajemen berbasis tim daripada hierarki tradisional harus diadopsi untuk membuat sub-kontraktor menyadari pentingnya mereka terhadap keberhasilan keseluruhan proyek DB [27]. Sebagai pelaksana yang bertanggung jawab dalam desain dan pembangunan konstruksi, maka akan mengikuti bangunan yang cenderung seperti "*buildable*" dari masalah melalui metode procurement lainnya.
7. *Manajemen yang Lebih Baik*. Manajemen yang lebih baik muncul karena fitur tanggung jawab tunggal dari sistem

DB. Tanggung jawab tunggal dapat mengubah proses permusuhan menjadi proses kolaboratif untuk perancang dan konstruktor [24].

Saaidin menyebutkan bahwa keunggulan penerapan DB adalah terkait aspek koordinasi yang lebih mudah mengingat tanggung jawab desain dan konstruksi dipegang oleh kontraktor jadi *owner* akan lebih mudah berkoordinasi dan berkomunikasi langsung dengan kontraktor terkait aspek desain maupun konstruksi yang bila pada kontrak konvensional harus dilakukan pada pihak-pihak yang berbeda [28].

Kendala/Kekurangan Sistem Pengadaan *Design and Build* (DB)

Kendala dan kekurangan dari sistem pengadaan pekerjaan dengan *Design and Build* (DB) dapat diuraikan sebagai berikut:

1. *Kesalahan Desain*. Kesalahan dalam desain dan penggambaran akan menjadi kesalahan tim secara keseluruhan, sehingga hal ini akan memberikan kerugian kepada pelaksana pekerjaan apabila terjadi kesalahan.
2. *Pemberi Kerja Harus Memiliki Keahlian (Hard and Soft skill) yang Diatas Rata-rata (Excellent)*. Hal ini sangat penting, karena pemberi kerja (*Owner*) harus mampu berkomunikasi secara baik dengan pelaksana pekerjaan dalam menterjemahkan desain yang dibuat oleh kontraktor agar sesuai dengan spesifikasi yang disyaratkan dalam kerangka acuan, sehingga tidak terjadi konflik yang serius antara *Owner* dan pelaksana pekerjaan. Ketika pelaksana pekerjaan dikontrak dalam satu pekerjaan rancang bangun, dan ketika pemberi pekerjaan kehilangan kendali untuk mengatur pelaksanaan pekerjaan, maka kontraktor harus membuat banyak keputusan yang kadangkala tidak dapat disetujui oleh *Owner*.
3. *Kualitas Desain*. Persepsi diantara sebagian arsitek, rancang bangun (*design and build*) bukanlah sesuai metode *procurement* yang sesuai, bagi pekerjaan dimana kualitas desain menjadi prioritas yang sangat tinggi.
4. *Biaya Desain Tambahan*. Jika pemilik proyek (*Owner*) berkeinginan untuk mengambil personel independen yang ahli sebagai penasehat dalam proses desain, dimana belum termasuk dalam kontrak pembangunan, atau inovasi dari tim desain untuk kontraktor, maka pemberi kerja harus membayar biaya tambahan.
5. *Kaku (Inflexibility)*; Terdapat keterbatasan bagi pemberi kerja untuk melakukan perubahan sesuai persyaratan pemberi kerja dan proposal pelaksana setelah disepakati, jika tidak maka konsekuensi biaya akan menjadi lebih tinggi.

Kesimpulan

Sistem pengadaan Rancang dan Bangun (*Design and Build*) merupakan seluruh pekerjaan yang berhubungan dengan pembangunan suatu bangunan, yang Penyedia-nya memiliki satu kesatuan tanggung jawab perancangan dan pelaksanaan konstruksi. Kriteria pekerjaan sistem rancang dan bangun (*Design and Build*) adalah pekerjaan kompleks atau pekerjaan mendesak. Pekerjaan kompleks meliputi: (1) mempunyai risiko tinggi; (2) memerlukan teknologi tinggi; (3) menggunakan

peralatan yang didesain khusus; (4) memiliki kesulitan untuk didefinisikan secara teknis terkait cara memenuhi kebutuhan dan tujuan pengadaan; dan/atau (5) memiliki kondisi ketidakpastian (*unforeseen condition*) yang tinggi. Sedangkan pekerjaan mendesak meliputi: (1) secara ekonomi dan/atau sosial memberikan nilai manfaat lebih kepada masyarakat; (2) segera dimanfaatkan; dan (3) pekerjaan perancangan dan pekerjaan konstruksi tidak cukup waktu untuk dilaksanakan secara terpisah.

Kelebihan/keunggulan dari sistem pengadaan *Design and Build* (DB) dalam percepatan pembangunan infrastruktur di Indonesia meliputi: (1) tanggung jawab tunggal; (2) kualitas lebih baik; (3) biaya lebih rendah; (4) kecepatan waktu pengadaan (durasi lebih pendek); (5) memberikan suatu kepastian harga; (6) *buildability* dan memungkinkan inovasi; dan (7) manajemen jauh lebih baik.

Sedangkan kendala/kekurangan dari sistem pengadaan *Design and Build* (DB) dalam percepatan pembangunan infrastruktur di Indonesia meliputi: (1) resiko dalam kesalahan desain; (2) pemberi kerja harus memiliki keahlian (*hard and soft skill*) yang diatas rata-rata (*excellent*); (3) prioritas pentingnya dalam kualitas desain; (4) memungkinkan terjadinya biaya desain tambahan; dan (5) terjadinya kekakuan atau *inflexibility* karena keterbatasan pemberi kerja dalam melakukan perubahan-perubahan.

Sehingga kajian ini menunjukkan bahwa sistem pengadaan *Design and Build* (DB), disamping memiliki kinerja keunggulan/kelebihan tetapi juga memiliki kelemahan/kendala dalam pelaksanaannya, namun dalam kondisi pekerjaan kompleks atau pekerjaan mendesak sistem pengadaan pekerjaan dengan sistem *Design and Build* (DB) sangat tepat dan sesuai digunakan dalam mempercepat pembangunan infrastruktur di Indonesia.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Pasca Sarjana Universitas Udayana khususnya Program Studi Program Profesi Insinyur (PSPPI), Pasca Sarjana Universitas Udayana, Bali atas dukungannya dalam melakukan kajian ini.

Referensi

- 1 M. Ogasawara dan T. Yashiro, "A comparative study of the design process in general construction companies and design firms in Japan," *J. Asian Archit. Build. Eng.*, vol. 17, no. 1, hal. 31–38, 2018, doi: 10.3130/jaabe.17.31.
- 2 M. PUPR, *Peraturan Menteri PUPR NO 25 Tahun 2020*. .
- 3 M. PUPR, *Permen PUPR No. 04/PRT/M/2017*, vol. 148. jdih.pu.go.id, hal. 148–162.
- 4 S. & Ratnasabapathy dan R. Rameezdeen, "Design-Bid-Build Vs Design – Build Projects: Performance Assessment of Commercial Projects In Sri Lanka," in *Symposium On Sustainability And Value Through Construction Procurement CIB W092 – Procurement systems*, 2006, hal. 474–481.
- 5 I. Trauner Consulting Services, "CONSTRUCTION PROJECT DELIVERY SYSTEMS AND PROCUREMENT

- PRACTICES," 2007.
- 6 PerPres RI 12, *Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2021*. .
 - 7 P. PUPR, "Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2020," 2020.
 - 8 LKPP Nomor 12, *Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2021*. 2021.
 - 9 J. W. E. Masterman, *An Introduction to Building Procurement systems*, 1st ed. E & FN Spon, 2003.
 - 10 B. E. Yuwono, "Faktor Penentu Kesuksesan Proyek Rancang-Bangun," *Tek. Sipil Perenc.*, vol. 10, no. 1, hal. 39–46, 2008.
 - [11 S. Levy, *Construction Process Planning and anagement: An Owner's Guide to Successful Projects*. 2009.
 - 12 Q. Chen, B. Xia, Z. Jin, P. Wu, dan Y. Hu, "Choosing appropriate contract methods for design-build projects," *J. Manag.*, 2016, doi: 10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.0000393.
 - 13 A. Akintoye, "Design and build: A survey of construction contractors' views," *Constr. Manag. Econ.*, vol. 12, no. 2, hal. 155–163, 1994, doi: 10.1080/01446199400000021.
 - 14 N. G. W. Seng dan A. Yusof, "the Success Factors of Design and Build Procrement Method : a Literature Visit," *Asia-Pacific Struct. Eng. Constr. Conf. (APSEC 2006)*, no. September, hal. 5–6, 2006.
 - 15 A. D. Songer dan K. R. Molenaar, "Project Characteristics for Successful Public-Sector Design-Build," *J. Constr. Eng. Manag.*, vol. 123, no. 1, hal. 34–40, 1997, doi: 10.1061/(asce)0733-9364(1997)123:1(34).
 - 16 D. Baccarini, "The concept of project complexity - A review," *Int. J. Proj. Manag.*, vol. 14, no. 4, hal. 201–204, Agu 1996, doi: 10.1016/0263-7863(95)00093-3.
 - 17 K. I. Gidado, "Project complexity: The focal point of construction production planning," *Constr. Manag. Econ.*, vol. 14, no. 3, hal. 213–225, 1996, doi: 10.1080/014461996373476.
 - 18 M. PUPR, *Permen 1 Tahun 2020 Standar Dan Pedoman Pengadaan Pekerjaan Konstruksi Terintegrasi Rancang Bangun Melalui Penyedia*, no. 1. jdih.pu.go.id, 2020, hal. 1–34.
 - 19 Z. Satterfield, "Design-Build," *Natl. Environ. Serv. CENT*, vol. 9, no. 2, 2009, Diakses: Mei 26, 2021. [Daring]. Tersedia pada: www.nesc.wvu.edu/techbrief.cfm.
 - 20 M. Y. Cheng dan M. H. Tsai, "Cross-organization process integration in design-build team," *Autom. Constr.*, vol. 17, no. 2, hal. 151–162, Jan 2008, doi: 10.1016/j.autcon.2006.12.002.
 - 21 FHWA-USDOT, "Design-Build Effectiveness," 2006.
 - 22 N. W. and Y. Seng A. M., "The success factors of design and build procurement method: a literature visit"," in *Proceedings of the 6th Asia-Pacific Structural Engineering and Construction Conference*, 2006, hal. 1–11.
 - 23 Sanvido, M. Konchar, dan S. Moore, "Comparison of project delivery systems," in *ASCE Construction Congress Proceedings*, Nov 1997, vol. 124, no. 6, hal. 573–580, doi: 10.1061/(asce)0733-9364(1998)124:6(435).
 - 24 NG Weng Seng dan AMINAH Md Yusof, "The Success Factors Of Design And Build Procrement Method: A Literature Visit," 2006.
 - 25 P. P. Shrestha dan J. D. Fernane, "Performance of Design-Build and Design-Bid-Build Projects for Public Universities," *J. Constr. Eng. Manag.*, vol. 143, no. 3, hal. 04016101, Mar 2017, doi: 10.1061/(asce)co.1943-7862.0001241.
 - 26 C. N. Dang dan L. Le-Hoai, "Critical success factors for implementation process of design-build projects in Vietnam Design-Build Projects in Vietnam 17," *J. Eng. Des. Technol.*, vol. 14, no. 1, hal. 17–32, 2016, doi: 10.1108/JEDT-04-2013-0029.
 - 27 J. L. Beard, E. C. Wundram, dan M. C. Loulakis, *Design-Build Planning through Development*, 1 ed. McGraw-Hill Professional, 2001.
 - [8 S. Saaidin *et al.*, "the cuRRent PRActice of DesiGn ANd BuilD PRocuRement PROcess in mAIAysIA."
 - 29 Anak Agung Diah Parami Dewi, Bambang Trigunaryyah, Hirarki Kendala dalam Penerapan Metode Design Build dalam Pengadaan Proyek Infrastruktur Jalan: Delphi Study, *Media Komunikasi Teknik Sipil*, 2022.
 - 30 Ni Komang Armaeni, Dewa Ketut Sudarsana, Anak Agung Diah Parami Dewi, G.A.P. Candra Dharmayanti, Ngakan Ketut Acwin Dwijendra, *Strength and Weakness of Design and Build Scheme in the Procurement of Government Projects*, 7 th International Conference on Engineering Research and Innovations Virtual Conference| 22nd & 23rd September, 2022.
 - 31 Ni Komang Armaeni, Dewa Ketut Sudarsana, Anak Agung Diah Parami Dewi, G.A.P. Candra Dharmayanti, Ngakan Ketut Acwin Dwijendra, Understanding Level of Construction Actors in the Environment Local Government of Indonesia Regarding Design and Build Projects, *Res Militaris*, vo. 13 No. 2, Janyary Issue 2023.