

## ANALISIS RISIKO METODE KONSTRUKSI *DESIGN AND BUILD* TERHADAP WAKTU PELAKSANAAN PROYEK PADA PEMBANGUNAN GEDUNG PT ABC

Ade Achmad Al Fath CA Umar<sup>1\*</sup>, Manlian Ronald. A. Simanjuntak<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Doktor Teknik Sipil, Universitas Tarumanegara Jl. Letjen. S. Parman No. 1 Jakarta  
Email: [ade.ca.umar@gmail.com](mailto:ade.ca.umar@gmail.com)

<sup>2</sup>Guru Besar & Ketua Program Studi S2 T. Sipil Universitas Pelita Harapan. Tangerang, Banten  
Email: [manlian.adventus@uph.edu](mailto:manlian.adventus@uph.edu) & [manlian.adventus@gmail.com](mailto:manlian.adventus@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian ini dilakukan karena *procurement* dengan sistem *design and build* dianggap lebih baik dari metode *design bid build* dan merupakan solusi agar pekerjaan lebih cepat dan sesuai dengan spesifikasi teknisnya, namun masih terdapat beberapa proyek yang sudah menggunakan sistem ini tetapi waktu pengerjaannya belum tepat, hal ini disebabkan oleh adanya beberapa risiko. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi tambahan bagi kajian literatur mengenai manajemen risiko *design and build* dan memberikan rekomendasi bagi proyek atau perusahaan yang menggunakan metode *design and build*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji proses manajemen risiko sesuai lingkup penelitian ini, mengkaji faktor-faktor risiko penggunaan metode *design and build* yang berpengaruh terhadap waktu pelaksanaan proyek pada PT ABC serta mengkaji indikator waktu pelaksanaan proyek dan bagaimana cara mengukurnya. Metode penelitian yang dilakukan di dalam penelitian ini dilakukan dengan beberapa metode seperti metode kualitatif dan metode kuantitatif dengan cara mengumpulkan referensi dan studi pustaka serta komparatif hasil penelitian terdahulu mengenai risiko penggunaan metode *design and build* dilakukan di dalam penelitian ini. Hasil penelitian ini dapat dilanjutkan untuk pelaksanaan FGD pada ahli atau pakar untuk selanjutnya dilakukan analisis lebih lanjut.

**Kata Kunci:** *Design and Build*, Risiko, Kinerja Waktu

## PENDAHULUAN

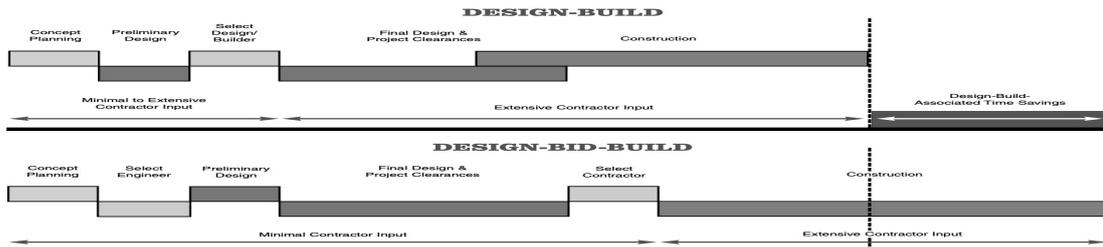
### Latar Belakang

Sistem *design and build* dianggap lebih baik dari metode *design bid build* dari segi waktu, biaya, dan kualitas (Satterfield, 2009; Chen *et al*, 2016; Hale *et al*, 2009; Dewi dan Diputra, 2017). Pada kenyataannya terdapat beberapa proyek konstruksi yang dalam pembangunannya menggunakan metode *design and build* namun memiliki waktu pengerjaan yang tidak tepat pada waktunya seperti yang dilakukan oleh PT ABC pada proyek Wisma Atlit C-21, Wisma atlit C-23, EPC Security and Marine Facility LNG Donggi-Senoro, Transmart Cilegon, Renovasi Stadion Tennis Indoor dan Outdoor Centercourt GBK, dan pembangunan gedung BPKAD Provinsi Jawa Barat dan 50% dari enam proyek tersebut yaitu proyek transmart cilegon, renovasi stadion tennis indoor dan outdoor centercourt GBK dan Marine Facility LNG Donggi-Senoro mengalami keterlambatan waktu yang cukup lama. Keterlambatan waktu pelaksanaan dapat membuat biaya proyek membesar sehingga tidak sesuai dengan rancangan anggaran biaya (Kerzner, 2001), keterlambatan juga memicu ketidakpuasan bagi owner sehingga kualitas proyek dianggap kurang baik (Gasperz, 2003; Tarigan, 2011 Yunita dan Soekiman, 2016).

Ogunsanmi *et al* (2011) berpendapat bahwa klien dan kontraktor yang menggunakan pendekatan *design and build* harus berhati-hati terhadap penggunaan metode ini karena dapat menimbulkan beberapa risiko. PT ABC digunakan didalam penelitian ini karena terdapat beberapa proyek dengan nilai yang besar namun memiliki keterlambatan waktu pelaksanaan sehingga terdapat kemungkinan besar proyek-proyek PT ABC memiliki risiko yang tinggi. Alam (2011) berpendapat bahwa risiko merupakan hal yang membuat metode *design and build* memiliki kelemahan. Modupe *et al* (2012); Chang *et al* (2010) dalam hasil penelitiannya pun menunjukkan bahwa banyaknya risiko pada metode konstruksi rancang dan bangun dapat menyebabkan keterlambatan pengerjaan proyek.

*Design and build* merupakan contoh kolaborasi rancangan dan konstruksi yang lambat laun menjadi satu sistem pengadaan. Sistem *design and build* dapat didefinisikan sebagai suatu sistem pengadaan dengan satu kontrak antara antara pemilik proyek (*owner*) dengan sebuah tim pelaksana

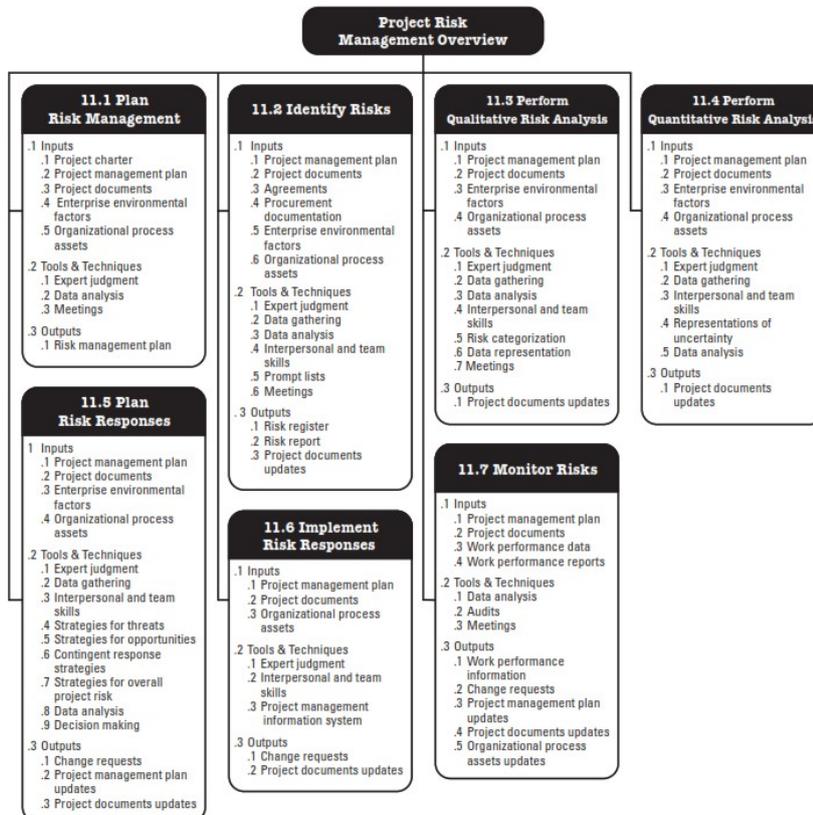
konstruksi yang bertanggung jawab melaksanakan proses perancangan dan konstruksi sekaligus secara efisien (Molenaar et al., 1998).



Gambar 1. Perbedaan Proses *design and build* dan *design bid build*

Dari gambar 1.1 dapat disimpulkan bahwa proses *design bid build* memiliki waktu yang panjang dibandingkan dengan metode *design and build* karena melibatkan beberapa pihak dan melakukan dua kali pemilihan dalam tender yang dilakukan owner sehingga kecil kemungkinan pengerjaan proyek bisa selesai dengan waktu yang lebih cepat, oleh karena itu metode *design and build* dianggap jauh lebih baik dari segi waktu jika dibandingkan metode *design bid build*. Namun dalam mencapai kesuksesan tersebut tentunya banyak risiko yang akan dihadapi karena dalam pelaksanaannya masih terdapat beberapa proyek yang sudah menggunakan metode *design and build* tetapi tidak tepat waktu dalam pengerjaannya bahkan manfaat dari metode tersebut tidak terasa dalam proses akhirnya (Modupe et al, 2012; Chang et al, 2010).

Risiko merupakan suatu kejadian dari suatu proses bisnis atau proyek, dimana manusia yang mengelolanya tidak dapat memperhitungkan dengan pasti dampak maupun besaran yang ditimbulkan (PMBOK Ver. 6). Manajemen risiko proyek bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengelola risiko yang tidak ditangani oleh proses manajemen proyek lainnya.



Gambar 2. *Project Risk Management Overview*

Krezner (2001) berpendapat bahwa risiko pada proyek konstruksi merupakan kegiatan-kegiatan atau faktor-faktor yang apabila terjadi akan meningkatkan kemungkinan tidak tercapainya

tujuan proyek sesuai dengan biaya, waktu dan mutu. Risiko pada proyek konstruksi bagaimanapun tidak dapat dihilangkan tetapi dapat dikurangi atau ditransfer dari satu pihak ke pihak lainnya (Kangari, 1995).

Risiko akan terjadi apabila terjadi penyimpangan di luar rencana dari suatu kejadian atau suatu keadaan tertentu (Rostiyanti *et al*, 2019). Pencegahan risiko adalah suatu tindakan terencana dan berkelanjutan yang dilakukan oleh pemilik risiko agar bisa mengurangi dampak dari suatu kejadian yang berpotensi atau telah merugikan atau membahayakan pemilik risiko tersebut (Labombang, 2011). Pencegahan risiko merupakan bagian dari strategi yang dilakukan perusahaan, terdapat beberapa strategi yang bisa dilakukan dalam menghadapi risiko seperti penghindaran terhadap risiko melalui perencanaan yang matang, mentransfer risiko dengan melakukan pembayaran sutau premi risiko, mitigasi risiko, dan strategi lainnya, namun setiap perusahaan pada dasarnya memiliki strategi tersendiri dalam menghadapi risiko (Graham, 2008).

Dari gambar 2 dapat dilihat bahwa proses manajemen risiko meliputi *plan risk management, identify risks, perform qualitative risk analysis, perform quantitative risk analysis, plan risk responses, implement risk responses* dan *monitor risks* (PMBOK Ver. 6).

### **Tujuan**

Berdasarkan latar belakang yang ada terdapat beberapa tujuan yang akan menjadi pembahasan dalam penelitian ini yaitu,

1. Menganalisis proses manajemen risiko sesuai dengan lingkup penelitian.
2. Menganalisis faktor-faktor risiko penggunaan metode *design and build* yang berpengaruh terhadap waktu pelaksanaan proyek pada PT ABC.
3. Mengkaji indikator waktu pelaksanaan proyek dan bagaimana cara mengukurnya.

### **METODOLOGI PENELITIAN**

Metode penelitian pada penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan melakukan studi literatur, mengkaji dan menganalisis berbagai referensi yang relevan dengan tujuan penelitian ini sedangkan metode kuantitatif digunakan didalam penelitian ini dengan melakukan pemilihan faktor dan variabel yang pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya yang hasil penelitiannya relevan dengan penelitian ini yaitu risiko dari penggunaan metode *design and build* yang dapat mempengaruhi kinerja waktu pelaksanaan proyek. Hasil analisis permasalahan pertama dan ketiga dilaksanakan dengan *desk study* melalu jurnal yang telah terpublikasi serta mengkaji dari berbagai pustaka/referensi yang relevan dengan penelitian. Sedangkan permasalahan kedua dilakukan dengan cara komparasi dan analisis dari hasil penelitian terdahulu.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Hasil Analisis Permasalahan Pertama**

Dalam menganalisis proses manajemen risiko yang sesuai dengan lingkup penelitian ini peneliti melakukan beberapa kajian pustaka atau studi literatur terhadap beberapa jurnal penelitian dan buku yang relevan dengan penelitian ini. Menurut *PMBOK Ver. 6* terdapat enam proses dalam melakukan manajemen risiko, yaitu

1. *Risk Management Planning* yaitu menetapkan bagaimana pendekatan dan rencana aktivitas pengelolaan risiko pada proyek.
2. *Risk Identification* yaitu menentukan risiko yang mana yang mempengaruhi proyek dan mendokumentasikan karakteristik/sifat-sifatnya.
3. *Qualitative Risk Analysis* yaitu melakukan analisa kualitatif risiko dan kondisi/syarat-syarat untuk prioritas pengaruhnya terhadap kinerja proyek.
4. *Quantitative Risk Analysis* yaitu mengukur probabilitas dan konsekuensi risiko dan estimasi implikasinya terhadap kinerja proyek.
5. *Risk Response Planning* yaitu mengembangkan prosedur dan teknik untuk mempertinggi kesempatan dan mengurangi ancaman terhadap sasaran proyek, dan
6. *Risk Monitoring and Control* yaitu memonitor sisa risiko, identifikasi risiko yang baru,

melaksanakan rencana merespon risiko (risk respon plans), dan menghitung efektifitasnya selama umur proyek.

Atau menurut teori lainnya Alam (2011) dan Tarigan *et al* (2018) proses manajemen risiko dapat dilakukan dengan cara

1. Penetapan konteks risiko

Penetapan konteks adalah tahap awal manajemen risiko. Konteks risiko adalah batasan-batasan atau lingkungan yang dapat mempengaruhi secara langsung maupun tidak langsung. Batasan terdiri dari internal atau risiko yang dapat di kendalikan, dan external atau risiko yang tidak dapat di kendalikam.

2. Identifikasi Risiko

Identifikasi Risiko adalah suatu proses dalam menentukan risiko yang mana yang mempengaruhi proyek dan mendokumentasikan karakteristik/sifat-sifatnya. Proses ini sifatnya berulang, sebab risiko baru kemungkinan akan diketahui ketika proyek berlangsung selama siklus proyek. Frekuensi pengulangan dan siapa personil yang terlibat dalam setiap siklus akan sangat bervariasi dari kasus proyek satu ke proyek yang lain.

3. Analisis Risiko

Tujuan dari analisis risiko adalah menambah pemahaman lebih dalam tentang risiko agar dapat menekan konsekuensi-konsekuensi buruk dari dampak yang timbul dengan memperkirakan tingkat (level) risiko yang mungkin terjadi. Risiko dianalisis secara kualitatif maupun kuantitatif.

*Australian/ New Zealand Standard Risk Management (AS4360)* menunjukkan bagaimana analisis untuk mengetahui level dampak risiko terbagi menjadi 5 klasifikasi dengan cara mengkalikan frekuensi dengan dampak risiko melalui hasil kuisisioner dengan menggunakan skala linkert (1-5).

**Tabel 1.** Matriks Tingkat Risiko

Frekuensi	Akibat				
	Insignificant	Minor	Moderate	Major	Catastrophic
	1	2	3	4	5
Sangat Tinggi (A)	S	S	H	H	H
Tinggi (B)	M	S	S	H	H
Sedang (C)	L	M	S	H	H
Rendah (D)	L	L	M	S	H
Sangat Rendah (E)	L	L	M	S	S

4. *Risk Response Planing*

*Risk Response Planning* adalah tindakan yang merupakan proses, teknik, dan strategi untuk menanggulangi risiko yang mungkin timbul. Tanggapan dapat berupa tindakan menghindari risiko, tindakan mencegah kerugian, tindakan memperkecil dampak negatif serta tindakan mengeksplorasi dampak positif. Tanggapan tersebut termasuk juga tata cara untuk meningkatkan pengertian dan kesadaran personil dalam organisasi.

### Hasil Analisis Permasalahan Kedua

Mengkaji faktor-faktor risiko penggunaan metode *design and build* terhadap waktu pelaksanaan proyek yang diteliti dilaksanakan melalui analisis dan komparasi faktor dan variabel dari penelitian terdahulu. Beberapa penelitian terdahulu yang dapat dilakukan analisis dan komparasi diantaranya :

**Tabel 2 .** Hasil-hasil Penelitian Terdahulu

No	Nama Jurnal	Hasil Penelitian
1	<i>Design and Build Project Success Factors: Multivariate Analysis.</i> Albert P.C. Chan, Danny C.K. Ho dan C.M. Tam diterbitkan oleh Journal of Construction Engineering and Management pada bulan Maret tahun 2001, Volume 127 No.2. ISSN 0733-9634.	Penelitian ini menunjukkan bahwa dari 6 faktor yang ada kunci utama keberhasilan penggunaan metode design and build adalah Peserta proyek menyelesaikan konflik dengan cepat, <i>designer</i> memiliki kemampuan mengembangkan desain yang baik sesuai anggaran dan jadwal, ontraktor telah menggunakan teknik dan bahan bangunan khusus/inovatif untuk mempercepat proses pembangunan, dan owner memiliki kemampuan yang baik dalam mengelola proyek design and

			build. Sehingga dapat dikatakan apabila suatu proyek tidak memenuhi kriteria tersebut maka akan menjadi suatu risiko bagi proyek <i>design and build</i> .
2	<i>Assessment of Critical Success Factors for Construction Projects in Pakistan.</i> Saqib. M, Lodi. S, Farooqui U.R diterbitkan oleh First International Conference on Construction In Developing Countries (ICCIDC-1) pada bulan Agustus tahun 2008, halaman 392-404.		Penelitian ini menggunakan 7 faktor kesuksesan penggunaan <i>design and build</i> dan 77 indikator, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem komunikasi, pengaruh dan pengalaman owner, pengalaman <i>designer</i> , pengalaman kontraktor, kemampuan project manager, dan lingkungan ekonomi merupakan faktor utama kesuksesan penggunaan <i>design and build</i> , dengan kata lain bahwa ketika suatu proyek tidak memenuhi kriteria tersebut maka akan menjadi suatu risiko bagi proyek <i>design and build</i> .
3	<i>Impact of Risk on Performance of Design and Build Project in Lagos State Nigeria.</i> Modupe A.O, Emmanuel O, Agnes S.O, Ayodele M.B diterbitkan oleh Journl of Civil Engineering and Architecture pada September 2012 Volume 6 No.58, halaman 1210-1217. ISSN: 1934-7359, USA.		Penelitian ini menggunakan 21 indikator risiko yang dapat mengakibatkan keterlambatan pada proyek yang menggunakan metode <i>design and build</i> , hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perubahan scope pekerjaan dan sulitnya berbagai izin dari pihak owner merupakan faktor utama penyebab keterlambatan proyek pada saat proyek menggunakan metode <i>design and build</i> .
4	Identifikasi Faktor-faktor Risiko Proyek Konstruksi terintegrasi rancang dan bangun (Konstruksi terintegrasi rancang dan bangun) Pada PT. XYZ Yang Berpengaruh Terhadap Kinerja Waktu. Toni Alam diterbitkan oleh LIB Universitas Indonesia pada tahun 2011.		Penelitian ini menggunakan 56 indikator risiko dan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kurangnya pengalaman tim design, kurangnya pengalaman <i>project manager</i> dalam menyusun jadwal pelaksanaan proyek, kurangnya kompetensi, dan kelalaian dari subkontraktor merupakan faktor utama penyebab keterlambatan proyek.

Dari 4 (empat) hasil penelitian di atas disimpulkan faktor dan variabel yang berpengaruh dalam menentukan risiko penggunaan metode *design and build* terhadap waktu pelaksanaan proyek adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.** Rekapitulasi dan Kode Faktor dan Variabel

No	Kode Faktor	Faktor	Kode Variabel	Nama Variabel	Hasil Komparasi Penelitian
1	X1	<b>Kemampuan Manajemen Owner</b>	X1.1	Tidak tersedianya waktu yang cukup untuk peserta tender dalam menyiapkan dokumen penawaran yang ditetapkan oleh PPK.	Permen PUPR No. 1 Tahun 2020 Pasal 7 c
2			X1.2	PPK lambat dalam penyerahan lokasi kerja kepada penyedia sesuai dengan kebutuhan yang tercantum dalam rencana kerja	Permen PUPR No. 1 Tahun 2020 Pasal 39 dan Modupe <i>et al</i> (2012)
3			X1.3	Banyaknya pekerjaan yang memiliki kondisi ketidakpastian ( <i>unforeseen condition</i> )	Permen PUPR No. 1 Tahun 2020 Pasal 11
4			X1.4	Penetapan jadwal proyek yang tidak sesuai	Permen PUPR No. 1 Tahun 2020 Pasal 35
5			X1.5	Pihak owner tidak memiliki pengalaman dalam melakukan perencanaan dan pembuatan TOR pekerjaan <i>design and build</i>	Chan <i>et al</i> (2001), Alam (2011), dan Modupe <i>et al</i> (2012)
6			X1.6	Komunikasi owner yang buruk dengan berbagai pihak dengan pihak kontraktor atau konsultan	Chan <i>et al</i> (2001) dan Alam (2011)
7			X1.7	Adanya addendum kontrak akibat banyaknya keinginan owner dalam melakukan perubahan saat proses pelaksanaan	Permen PUPR No. 1 Tahun 2020 Pasal 40 dan Modupe <i>et al</i> (2012)
8			X1.8	Keterlambatan dalam proses pembuatan dokumen kontrak	Permen PUPR No. 1 Tahun 2020 Pasal 35
9			X1.9	Proses negosiasi harga yang kurang mempertimbangkan kewajaran harga penawaran Pagu	Permen PUPR No. 1 Tahun 2020 Pasal 9
			X1.10	Sulitnya mendapatkan izin dan persetujuan dari pihak owner dalam berbagai proses pembangunan	Modupe <i>et al</i> (2012)
10	X2	<b>Desain</b>	X2.1	Kurangnya pengalaman tim <i>design</i> dalam membuat desain pada pekerjaan <i>design and build</i>	Saqib <i>et al</i> (2008) dan Alam (2011)
11			X2.2	Kurangnya pemahaman tim <i>design</i> terhadap kebutuhan desain yang diminta owner	Chan <i>et al</i> (2001) dan Alam (2011)
12			X2.3	Kurangnya pemahaman tim <i>design</i> terhadap standar regulasi yang berlaku	Alam (2011)
13			X2.4	Tim <i>design</i> yang tidak tepat dalam mengestimasi durasi waktu setiap aktifitas dalam pekerjaan <i>design and build</i>	Chan <i>et al</i> (2001) dan Alam (2011)

14			X2.5	Tim <i>design</i> yang tidak tepat dalam mengestimasi biaya pelaksanaan pekerjaan <i>design and build</i>	Chan <i>et al</i> (2001) dan Alam (2011)
15			X2.6	Tidak efektifnya komunikasi antar personil yang terlibat dalam pelaksanaan pekerjaan <i>design and build</i> , baik antar personil tim desain sendiri maupun dengan tim pelaksana fisik pekerjaan	Chan <i>et al</i> (2001) dan Alam (2011)
16			X2.7	Kurangnya pemahaman tim design terhadap perubahan desain yang diminta <i>owner</i> pada saat <i>development design</i>	Alam (2011)
17			X2.8	Keterlambatan dalam mencapai kesepakatan desain pada saat <i>develop design</i> yang disebabkan perbedaan persepsi <i>Owner</i> dan tim <i>design</i>	Saqib <i>et al</i> (2008), Alam (2011), dan Modupe <i>et al</i> (2012)
			X2.9	Terlalu banyaknya masukan dari kontraktor kepada tim desain ( <i>building knowledge</i> ) pada saat <i>development design</i>	Chan <i>et al</i> (2001) dan Alam (2011)
18	X3	<b>Builder</b>	X3.1	Kurangnya pengalaman kontraktor dalam melaksanakan pekerjaan <i>design and build</i>	Chan <i>et al</i> (2001), Saqib <i>et al</i> (2008), Alam (2011), dan Modupe <i>et al</i> (2012)
19			X3.2	Tidak kompetennya kontraktor dalam melaksanakan pekerjaan <i>design and build</i>	Chan <i>et al</i> (2001) dan Alam (2011)
20			X3.3	Kurangnya kemampuan <i>cash flow</i> kontraktor dalam menyelesaikan proyek <i>design and build</i>	Saqib <i>et al</i> (2008) dan Alam (2011)
21			X3.4	Kurangnya pemahaman kontraktor terhadap <i>develop design</i> yang sudah disepakati bersama antara tim desain dan <i>owner</i>	Chan <i>et al</i> (2001) dan Alam (2011)
22			X3.5	Kualitas hubungan kerja kontraktor dengan <i>owner</i> yang tidak baik	Chan <i>et al</i> (2001) dan Alam (2011)
23			X3.6	Terbatasnya ketersediaan peralatan dan mesin bagi kontraktor untuk melaksanakan pekerjaan <i>design and build</i>	Alam (2011)
24			X3.7	Tidak kompetennya kontraktor dalam manajemen proyek (SDM, finansial, K3 dll)	Chan <i>et al</i> (2001) dan Alam (2011)
25			X3.8	Kurangnya kemampuan kontraktor akan kapasitas manajemen dan kontrol kualitas pekerjaan <i>design and build</i>	Chan <i>et al</i> (2001) dan Alam (2011)
26			X3.9	Koordinasi dan komunikasi yang tidak efektif antar bagian-bagian dalam organisasi kerja kontraktor	Chan <i>et al</i> (2001) dan Alam (2011)
27			X3.10	Tidak sesuai jumlah SDM dengan aktifitas pekerjaan yang ada	Saqib <i>et al</i> (2008) dan Alam (2011)
28			X3.11	Kelalaian dan keterlambatan dari sub kontraktor	Saqib <i>et al</i> (2008) dan Alam (2011)
			X3.12	Sulitnya kontraktor dalam mendapatkan material dan alat	Modupe <i>et al</i> (2012)
29			X3.13	Kurangnya kemampuan kontraktor untuk menciptakan inovasi terhadap teknis pekerjaan dan material untuk mempercepat proses pelaksanaan pekerjaan	Chan <i>et al</i> (2001) dan Alam (2011)
30			X3.14	Realisasi pelaksanaan pekerjaan yang tidak sesuai dengan apa yang sudah disepakati	Alam (2011)
31			X3.15	Pihak kontraktor kurang memperhatikan lingkup pekerjaan dan persyaratan perizinan	Permen PUPR No. 1 Tahun 2020 Pasal 7 ayat 2
32			X3.16	Pihak kontraktor kurang memperhatikan penyusunan metode konstruksi, sehingga pada pelaksanaan terdapat perubahan metode	Permen PUPR No. 1 Tahun 2020 Pasal 7 ayat 2
33			X3.17	Pihak kontraktor tidak memiliki kemampuan dasar pada pekerjaan konstruksi yang sejenis dengan nilai paling sedikit sama dengan pagu pekerjaannya	Permen PUPR No. 1 Tahun 2020 Pasal 16 (1) e
34			X3.18	Terdapat kecelakaan kerja akibat kesalahan dalam metode konstruksi	Permen PUPR No. 1 Tahun 2020 Pasal 21 d dan Modupe <i>et al</i> (2012)
35			X3.19	Peralatan yang digunakan tidak layak dan tidak dapat digunakan untuk penyelesaian pekerjaan sesuai dengan jadwal	Permen PUPR No. 1 Tahun 2020 Pasal 26 a
36			X3.20	Kurangnya kerjasama tim pada pihak pengguna jasa (kontraktor)	Permen PUPR No. 1 Tahun 2020 Pasal 23
37	X4	<b>Project Manager</b>	X4.1	Kurangnya pengalaman PM dalam melaksanakan pekerjaan <i>design and build</i>	Saqib <i>et al</i> (2008) dan Alam (2011)
38			X4.2	Tidak kompetennya PM dalam melaksanakan pekerjaan <i>design and build</i>	Saqib <i>et al</i> (2008) dan Alam (2011)
39			X4.3	Kurangnya kemampuan PM dalam melakukan seleksi personil yang terlibat untuk proyek <i>design and build</i>	Saqib <i>et al</i> (2008) dan Alam (2011)
40			X4.4	Kurangnya kemampuan PM dalam mengidentifikasi aktifitas pekerjaan desain	Alam (2011)
41			X4.5	Kurangnya pengalaman PM dalam melakukan pembagian tugas dan tanggung jawab	Alam (2011)

42			X4.6	Ketidakmampuan PM dalam melakukan penjadwalan seluruh aktifitas pekerjaan	Alam (2011)
43			X4.7	Ketidakmampuan PM dalam berkomunikasi dan berkoordinasi dengan owner selama berlangsungnya pekerjaan <i>design and build</i>	Alam (2011)
44			X4.8	Kurangnya kemampuan PM dalam berkomunikasi dan berkoordinasi dengan tim nya termasuk Sub Kontraktor selama berlangsungnya pekerjaan <i>design and build</i>	Saqib <i>et al</i> (2008) dan Alam (2011)
45			X4.9	Kurangnya kemampuan PM dalam kepemimpinan (leadership), mengorganisir ( <i>organizing</i> ), serta memotivasi tim nya ( <i>motivating</i> )	Saqib <i>et al</i> (2008) dan Alam (2011)
46			X4.10	Kurangnya kemampuan PM untuk mendorong seluruh tim nya berkomitmen terhadap kualitas , biaya dan waktu pekerjaan <i>design and build</i>	Saqib <i>et al</i> (2008) dan Alam (2011)
47			X4.11	Kurangnya keterlibatan PM dari awal proyek dan secara kontinuitas terlibat dalam proyek <i>design and build</i>	Saqib <i>et al</i> (2008) dan Alam (2011)
48			X4.12	Kurangnya kemampuan PM dalam mengendakan rapat <i>monitoring</i> dan kontrol selama berlangsungnya pekerjaan <i>design and build</i>	Saqib <i>et al</i> (2008) dan Alam (2011)
49			X4.13	Tidak adanya otoritas PM dalam mengambil keputusan aktifitas hari per hari, keputusan keuangan, keputusan dalam menseleksi anggota tim kunci (penentu)	Saqib <i>et al</i> (2008) dan Alam (2011)
50	X5	Eksternal	X5.1	Kondisi dan lingkungan tapak lokasi tidak sesuai dengan dokumen rancangan awal	Permen PUPR No. 1 Tahun 2020 Pasal 7
51			X5.2	Perubahan situasi akibat kebijakan pemerintah	Permen PUPR No. 1 Tahun 2020 Pasal 41 dan Moduper <i>et al</i> (2012)
52			X5.3	Adanya kondisi kahar seperti bencana alam, wabah, dan risiko politik	Permen PUPR No. 1 Tahun 2020 Pasal 45

### Hasil Analisis Permasalahan Ketiga

Rumusan masalah yang ketiga memiliki tujuan untuk mengkaji indikator waktu pelaksanaan proyek dan bagaimana cara mengukurnya. Proyek dapat dikatakan memiliki kualitas jika proyek dapat selesai sesuai dengan waktu dan tanggal akhir yang telah disepakati. Penyelesaian proyek seharusnya tidak melewati batas waktu yang sudah disepakati, oleh karena itu perlu adanya manajemen waktu agar proyek dapat sesuai dengan perencanaan (Gardjito, 2017). Manajemen waktu berarti melibatkan proses secara keseluruhan yang diperlukam dalam proyek untuk memastikan waktu penyelesaian proyek (PMI, 2000). Terdapat 5 proses yang utama dalam melakukan manajemen waktu, yaitu:

1. Pendefinisian Aktivitas  
 Merupakan proses identifikasi pada keseluruhan aktivitas proyek yang dilaksanakan untuk mencapai tujuan secara keseluruhan. Proses ini akan menghasilkan kelompok aktivitas secara keseluruhan yang dianggap sebagai ruang lingkup proyek mulai pada level yang tertinggi sampai level yang terendah atau pada pelaksanaannya dapat disebut Work Breakdown Structure (WBS).
2. Urutan Aktivitas  
 Proses pengurutan aktivitas melibatkan identifikasi dan dokumentasi dari hubungan yang logis dan interaktif. Aktivitas proyek secara keseluruhan harus disusun dengan baik dan akurat sehingga dapat mendukung pengembangan jadwal dan nantinya dapat diperoleh jadwal yang realistik.
3. Estimasi Durasi Aktivitas  
 Estimasi durasi aktivitas adalah proses pengumpulan informasi yang berhubungan dengan lingkup proyek dan sumber daya yang dibutuhkan untuk nantinya dilanjutkan dengan perhitungan estimasi durasi atas keseluruhan kegiatan yang dibutuhkan dalam pelaksanaan proyek, hasil ini nantinya dapat digunakan sebagai input dalam pengembangan jadwal.
4. Pengembangan Jadwal  
 Pengembangan jadwal adalah proses untuk menentukan kapan suatu kegiatan dalam proyek mulai untuk dikerjakan dan kapan kegiatan tersebut harus diselesaikan.
5. Pengendalian Jadwal  
 Pengendalian jadwal merupakan proses untuk memastikan apakah aktivitas yang sudah dilaksanakan sesuai dengan durasi yang sebelumnya sudah dijadwalkan. Hal yang harus ditinjau

dalam melakukan pengendalian waktu pelaksanaan ialah pengaruh dari faktor-faktor yang dapat mengakibatkan perubahan jadwal, menentukan perubahan dari penjadwalan, melakukan suatu aksi bila waktu pelaksanaannya terdapat perbedaan dari perencanaan awal proyek.

Indikator dalam menghitung kesesuaian waktu pelaksanaan proyek dengan waktu yang sudah direncanakan dapat dilakukan dengan menggunakan perhitungan persamaan:

$$\text{Kinerja Waktu} = \frac{\text{Waktu Rencana} - \text{Waktu Aktual}}{\text{Waktu Rencana}} \times 100\%$$

Dari hasil perhitungan tersebut nantinya dapat ditentukan bahwa,

**Tabel 4** Skala Penilaian Kesesuaian Waktu Pelaksanaan Proyek dengan Waktu Rencana

Skala	Penilaian	Keterangan
1	Sangat Terlambat	Terlambat > -16%
2	Cukup Terlambat	Terlambat antara -8% s.d -16%
3	Rata-Rata	Terlambat antara 0 s/d -8%
4	Agak Sesuai	Lebih Cepat Antara 0 s/d 4%
5	Sangat Sesuai	Lebih Cepat > 4%

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan maka peneliti menyimpulkan bahwa:

1. Proses manajemen risiko menurut *PMBOK Ver. 6* terdiri atas *Risk Management Plan, Risk Identification, Qualitative Risk Analysis, Quantitative Risk Analysis, Risk Response Planning, dan Risk Monitoring and Control* dan proses manajemen risiko juga dapat dilakukan dengan cara penetapan konteks risiko, identifikasi risiko, analisis risiko dan *risk reponse planning*. Analisis risiko juga dapat dilakukan dengan menggunakan teori *Australian/ New Zealand Standard Risk Management (AS4360)* yaitu risiko terbagi menjadi 5 tingkatan yaitu sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah dan sangat rendah.
2. Berdasarkan hasil komparasi dari hasil penelitian terdahulu dan berdasarkan hasil studi literatur yang relevan dengan penelitian ini maka diduga terdapat lima faktor yaitu berasal dari faktor kemampuan manajemen *owner*, faktor desain, faktor *builder* (Kontraktor), faktor *project manager*, dan faktor eksternal, kemudian dari lima faktor tersebut terdapat 55 variabel yang dapat mempengaruhi kinerja waktu pelaksanaan proyek.
3. Terdapat lima proses utama dalam melakukan manajemen waktu yaitu pendefinisian aktivitas, urutan aktivitas, estimasi durasi aktivitas, pengembangan jadwal, dan pengendalian jadwal. Indikator dalam menghitung kesesuaian antara kinerja waktu pelaksanaan dan waktu yang sudah direncanakan ialah dengan pengurangan waktu rencana dikurangi waktu aktual dan dibagi dengan waktu rencana sehingga akan menghasilkan persentase hasil skala kesesuaian waktu pelaksanaan proyek dengan waktu yang sudah direncanakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alam, Toni. (2011). Identifikasi Faktor-faktor Risiko Proyek Konstruksi terintegrasi rancang dan bangun (Konstruksi terintegrasi rancang dan bangun) Pada PT. XYZ Yang Berpengaruh Terhadap Kinerja Waktu. *Tesis Manajemen Konstruksi*. Universitas Indonesia.
- Chang, Andrew & Shen, Fang-Ying & Ibbs, C. (2010). Design and construction coordination problems and planning for design-build project new users. *Canadian Journal of Civil Engineering*. 37. 1525-1534.
- Chen, Q., Jin, Z., Xia, B., Wu, P., & Skitmore, M. (2016). Time and Cost Performance of Design and Build Projects. *Journal Engineering Construction Management*.
- Dewi, D. P., & Diputra, G. A. (2017). Constructability Pada Proyek Dengan Metode Kontrak Design and Build. *SENASTEK IV*.
- Gasperz, V. (2003). *Total Quality Management*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Graham, A. (2008). *Integrated Risk Management : Implementation Guide*. Investment Risk Management, 1, 3-138.

- Hale, D. R., Shrestha, Gibson, & Migliaccio. (2009). Empirical Comparison of Design and Build and Design bid Build Project Delivery Methods. *Journal Of Construction Engineering And Management*, 579-587.
- Kangari, R. (1995). Risk Management Perceptions and Trends of U.S. Construction. *Journal of Construction Engineering and Management*.
- Kerzner, H. (2001). *Project Management, a System Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. Behea, Ohio: John Wiley & Sons.
- Labombang, M. (2011). Manajemen Risiko Dalam Proyek Konstruksi. *Jurnal SMARTek* , 9 (1), 39-46.
- Modupe, A. O., Emmanuel, O. O., Agnes, S. O., & Ayodele, M. B. (2012). Impact of Risk on Performance of Konstruksi terintegrasi rancang dan bangun Projects in Lagos State Nigeria. *Journal of Civil Engineering and Architecture*, 1210-1217.
- Molenaar, K. R., & Songer, A. D. (1998). Model for Public Sector Design and Build Project Selection. *Journal Construction Engineering Manage* , 34-40.
- Ogunsanmi, O. E., Salako, O. A., & Ajayi, A. M. (2011). Risk Classification Model for Design and Build Projects. *Journal of Engineering, Project, and Production Management* , 2011.
- PMBOK the 6<sup>th</sup> Edition.
- Rostiyanti, Susy & Koesalamwardi, Ario & Winata, Christian. (2019). Identification of design-build project risk factors: contractor's perspective. *MATEC Web of Conferences*. 276.
- Satterfield. (2009). *Design-Build*. NESC Engineering Scientist.
- Tarigan, A. M., Abdullah, & Hafnidar, A. (2018). Faktor-Faktor Risiko Design and Build Yang Mempengaruhi Kesuksesan Proyek Rehabilitasi Total Gedung Pendidikan Di Provinsi DKI Jakarta. *Jurnal Arsip Rekayasa Sipil dan Perencanaan* , 156-165.
- Yunita, H., & Soekiman, A. (2016). Analisis Tingkat Kepuasan Pengguna Jasa Konstruksi Terhadap Penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2008 Di Perusahaan Jasa Konstruksi. *Jurnal Konstruksia*, 35-46.