

ANALISIS RISIKO PADA PROSES PERENCANAAN DAN PENJADWALAN PROYEK KONSTRUKSI INFRASTRUKTUR DI PROVINSI DKI JAKARTA

Manlian Ronald A. Simanjuntak¹⁾, Amus Huka²⁾

¹⁾Guru Besar dan Ketua Program Studi S2 Teknik Sipil Universitas Pelita Harapan

E-mail: manlian.adventus@uph.edu & manlian.adventus@gmail.com

³⁾ Program Studi S2 Teknik Sipil Universitas Pelita Harapan

Abstrak

*Konsep Perencanaan dan Penjadwalan Proyek, sampai saat ini masih terbatas pada literasi manajemen proyek, relatif sedikit konsep tersebut dijadikan kriteria penilaian pada tender proyek. Misalnya faktor-faktor yang secara khusus mempengaruhi kinerja perencanaan dan penjadwalan Proyek. Studi/penelitian yang dilaporkan dalam penulisan ini menginvestigasi serangkaian faktor yang diidentifikasi sebagai faktor keuntungan/keberhasilan dan hambatan pada saat perencanaan dan penjadwalan suatu proyek konstruksi infrastruktur di DKI Jakarta. Fokus pada penelitian ini adalah, melakukan observasi dan kajian hanya terkait dengan permasalahan skala prioritas dan indikator risiko pada penjadwalan dalam proses perencanaan proyek-proyek konstruksi infrastruktur disektor **transportasi** yang dilaksanakan di wilayah propinsi DKI Jakarta. Berikut ini adalah beberapa permasalahan yang akan dikaji pada penelitian ini yaitu: Apa saja Karakter Proyek Infrastruktur Di Provinsi DKI Jakarta?. nBagaimana gap analysis Perencanaan dan Pelaksanaan Infrastruktur di Jakarta?, Apa saja Risiko Potensial pada Proses Perencanaan dan Penjadwalan Proyek Konstruksi Infrastruktur di Provisnsi DKI Jakarta?. Apa saja Hasil Analisis Risiko Proses Perencanaan dan Penjadwalan Proyek Konstruksi Infrastruktur di Provisnsi DKI Jakarta?*

Sebagai Kota Metropolitan modern, kota Jakarta sangat padat penduduk, luas dan besar. Secara administraitif pemerintahan teridi atas 5 (lima) distrik kota, yaitu Jakarta Pusat, Jakarta Selatan, Jakarta Timur, Jakarta Barat dan Jakarta Utara. Proyeksi Penduduk oleh Badan Pusat Statistik (BPS), jumlah penduduk DKI Jakarta pada tahun 2018 mencapai 10.467.600 jiwa. Aktivitas penduduk Provinsi DKI Jakarta, juga dipengaruhi oleh karakteristik kota-kota tetangga yaitu Banten, Bekasi, Bogor dan Tangerang. Volume kepadatan dan aktivitas penduduk membutuhkan fasilitas-fasilitas pendukung secara memadai dan terukur. Dengan kata lain, untuk memenuhi kelancaran aktivitas masyarakat perlu adanya ketersediaan infrastruktur yang memadai dan canggih.

Jadi infrastruktur merupakan sistem fisik yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan dasar manusia dalam lingkup sosial dan ekonomi. Secara teknis, infrastruktur di Provinsi DKI Jakarta, memiliki arti dan definisi yaitu aset fisik yang dirancang dalam sistem sehingga memberikan pelayanan publik sesuai kebutuhan. Kebutuhan konstruksi Infrastruktur secara langsung maupun tidak langsung akan mendorong tumbuhnya perekonomian kota. Provinsi DKI Jakarta, sedang mengejar ketertinggalannya sebagai ibukota negara besar. Konstruksi infrastruktur yang sementara dilaksanakan dan dikembangkan antra lain: Pembangunan Light Rail Transit (LRT), Pembangunan Mass Rapid Transit (MRT), Menyambungkan ibu kota DKI Jakarta dengan kota-kota lainnya diulau jawa dengan pembangunan Jalan TOL dan Jalan Kereta Api cepat Pelabuhan dan Lapangan Terbang Sanitasi, Sistem Pengelolaan Air bersih

*Studi ini akan menjangkau survei berbasis kuesioner untuk mengukur dampak dari masing-masing faktor. Data dianalisis menggunakan indeks dampak relatif (kepentingan) (**Relative Impact Index -RII**) dan atau Metode statistic lainnya. Atas dasar peringkat RII, dengan harapan hasilnya dapat mengungkapkan bahwa keuntungan dan hambatan yang diidentifikasi semuanya dapat dianggap signifikan. Ini bisa menyiratkan bahwa semua faktor harus dipertimbangkan sama dari perspektif perencanaan dan penjadwalan proyek, termasuk kontrol jadwal. Selain itu, hasil studi ini juga akan menunjukkan bahwa system manajemen proyek harus memperhatikan factor hambatan yang lebih signifikan untuk mengurangi dampak potensial kegagalan pada perencanaan dan penjadwalan proyek Konstruksi. Rekomendasi untuk mengurangi hambatan tersebut disajikan dan diharapkan dapat menjadi pilot atau pengarah bagi lembaga-lembaga pemerintah dan non pemerintah pada saat merencanakan pengadaan (Procurement) sebuah proyek Konstruksi di DKI Jakarta. Studi ini memberikan wawasan yang bermanfaat tentang dampak berbagai faktor pada perencanaan dan penjadwalan kinerja proyek-proyek konstruksi di DKI Jakarta dan bagaimana peningkatan mungkin dicapai.*

Kata kunci: Perencanaan, Penjadwalan, hambatan, keuntungan, Infrastruktur

PENDAHULUAN

Perencanaan dan penjadwalan mempunyai peran penting dalam mengendalikan kinerja proyek dan membentuk bagian integral dari manajemen proyek. Dua hal ini merupakan sinonim dua tahap yang berbeda dalam proses memperkirakan durasi proyek dan memberikan dasar/prinsip yang dapat diterapkan atau dilaksanakan. Prasyarat penjadwalan yang sukses adalah definisi dari semua kegiatan yang diperlukan yaitu, memberikan ruang lingkup proyek, urutan yang benar dari kegiatan tersebut, penambahan sumber daya dan waktu membuat jadwal (*duration*). Namun, akan salah apabila memberi kesan bahwa kedua tahap ini terpisah.

Beberapa literasi antara perencanaan dan penjadwalan diperlukan untuk mempelajari bagaimana mencapai jadwal optimal secara praktis dan realistis (terukur). Studi ini dapat menunjukkan bahwa kegagalan untuk mengidentifikasi dan menilai risiko cenderung merugikan kualitas perencanaan dan penjadwalan pada kinerja proyek. Karena itu memahami perbedaan antara dua tahap ini, sangat diperlukan. Dalam hal ini, kualitas penjadwalan adalah fungsi dari kepastian dan kepedulian sebagai satu rangkaian (ruang lingkup) yang harus diperhitungkan dalam perencanaan sejak awal proyek ditentukan, pelaksanaannya sampai penyelesaian proyek konstruksi tersebut.

Permasalahan yang sering dihadapi pada proses pelaksanaan pekerjaan proyek Konstruksi Infrastruktur adalah masalah waktu pelaksanaan. Potensi risiko pada proses penjadwalan proyek konstruksi masih saja dijadikan prioritas paling terakhir atau dapat dikatakan diabaikan oleh para pemberi pekerjaan. Penyedia jasa konstruksipun selalu menjadikan jadwal hanya semata-mata sebagai lembaran penilaian progress pekerjaan yang berujung pada pembayaran atau proses Termijn.

Identifikasi risiko pada proses perencanaan, menurut *Duffield dan Trigunaryah (1999)* sumber-sumber utamanya antara lain: Teknologi baru, aplikasi baru, ketahanan uji dan keselamatan, Rincian, ketelitian dan kesesuaian spesifikasi, Pengukuran dan penyelidikan struktur, Perubahan pola perancangan yang telah disetujui, Interaksi rancangan dengan metode kerja struktur (lapangan)

Sebagaimana diketahui, seluruh kegiatan pembangunan konstruksi infrastruktur di Propinsi DKI Jakarta, juga dipengaruhi oleh komponen-komponen nonteknis antara lain masalah: Logistik, Kehilangan atau kerusakan material dan peralatan dalam perjalanan, ketersediaan sumber daya khusus, pemisahan organisasi, Keuangan: ketersediaan dana dan kecukupan asuransi, penyediaan aliran kas yang cukup, kehilangan akibat kontraktor, *supplier*, fluktuasi nilai tukar dan inflasi, perpajakan, suku bunga, biaya pinjaman, Perundang-undangan: perubahan disebabkan perundang-undangan atau pemerintah, Keamanan properti intelektual, Hak atas tanah dan penggunaan, Politik: Risiko politik sebagai ibu kota administrasi negara, ketidakpastian dari kebijakan pemerintah soal tenaga kerja, Konstruksi: kelayakan metode konstruksi, keselamatan, hubungan industrial, tingkat perubahan dari rancangan awal, cuaca, kualitas dan ketersediaan manajemen dan supervisi, kondisi yang tersembunyi, misalnya ketersediaan material alam, Operasional: Organisasi pengelolaan, kebutuhan perawatan, keandalan, keselamatan pelaksanaan.

Permasalahan Penelitian

Berikut ini adalah beberapa permasalahan yang akan dikaji pada penelitian ini yaitu: Apa saja Karakter proyek infrastruktur di Provinsi DKI Jakarta? Bagaimana *Gap Analysis* perencanaan dan penjadwalan proyek konstruksi infrastruktur di Jakarta? apa saja risiko potensial pada proses perencanaan dan penjadwalan proyek Konstruksi Infrastruktur di Provinsi DKI Jakarta?

KAJIAN PUSTAKAAN

Pada bagian ini, akan dikaji literasi mengenai identifikasi permasalahan yang berkaitan dengan judul penelitian yaitu, "Analisis Risiko Pada Proses Perencanaan Dan Penjadwalan Proyek Konstruksi Infrastruktur di Provinsi DKI Jakarta". Manajemen Risiko merupakan proses pekerjaan utama yang harus dikerjakan sebelum memulai perencanaan sebuah proyek. Manajemen Risiko akan membantu dalam pengelolaan risiko suatu proyek agar efektif, baik yang menjadi penghalang maupun peluang. Pengelolaan proyek yang terdiri atas, *Project Manager (PM)*, *Project Sponsor* (sponsor), dan anggota *Project Development Team (PDT)*, sebagai satu tim, bersama-sama harus mengembangkan sebuah perencanaan yang dapat mengidentifikasi, menilai, mengukur, memantau, mengendalikan risiko dan mempersiapkan respon terhadap sebuah proyek

Analisis risiko pada proses perencanaan, menurut *Duffield dan Trigunarsyah (1999)* sumber-sumber utamanya antara lain adalah: Teknologi baru, aplikasi baru, ketahanan uji dan keselamatan, ketelitian dan kesesuaian spesifikasi, Pengukuran dan penyelidikan struktur. Perubahan pola perancangan yang telah disetujui, dan interaksi rancangan dengan metode kerja struktur (lapangan) Sebagaimana diketahui, seluruh kegiatan pembangunan konstruksi infrastruktur di Provinsi DKI Jakarta, juga dipengaruhi oleh komponen-komponen nonteknis antara lain masalah:

- a) Logistik yaitu: Kehilangan atau kerusakan material dan peralatan dalam perjalanan, ketersediaan sumber daya khusus, pemisahan organisasi
- b) Keuangan menyangkut: ketersediaan dana dan kecukupan asuransi, penyediaan aliran kas yang cukup, kehilangan akibat kontraktor, supplier fluktuasi nilai tukar dan inflasi, perpajakan, suku bunga, biaya pinjaman
- c) Perundang-undangan antara lain tentang: perubahan disebabkan perundang-undangan atau peraturan pemerintah, Keamanan properti intelektual dan Hak atas tanah dan penggunaan
- d) Politik terkait: Risiko politik sebagai ibu kota administrasi negara, ketidakpastian dari kebijakan pemerintah soal tenaga kerja, dan lain-lain.
- e) Konstruksi yang berfokus tentang: kelayakan metode konstruksi, keselamatan, hubungan industrial, tingkat perubahan dari rancangan awal, cuaca, kualitas dan ketersediaan manajemen dan supervisi, kondisi yang tersembunyi, misalnya ketersediaan material alam
- f) Operasional terkait: Organisasi pengelolaan, kebutuhan perawatan, keandalan, keselamatan pelaksanaan.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang akan digunakan adalah penelitian pengujian hipotesa. Analisis data digunakan untuk menjelaskan hubungan kausal antara variabel-variabel melalui pengujian hipotesa. Penelitian biasanya dilakukan dalam suatu konteks atau hubungan, karena merupakan hal yang sangat penting untuk mempertimbangkan faktor-faktor hubungan tersebut. Dari data-data yang diperoleh, suatu variabel-variabel lingkungan mempunyai pengaruh yang kuat terhadap hasil penelitian. Dengan metoda penelitian tersebut, maka penelitian dilakukan secara kuantitatif. Data dihimpun melalui kuesioner yang disiapkan dengan beberapa pertanyaan atau pernyataan tertentu/terbatas dan dijawab secara singkat, selain itu juga dilakukan wawancara/*interview* bebas. Dari metode ini, diharapkan mendapat data yang akurat mengenai pengaruh keterlibatan para *stakeholder* proyek sejak masa persiapan, awal perencanaan sampai pada pelaksanaan konstruksi.

Diagram proses penelitian secara kuantitatif dapat dilihat pada Gambar 3.1, Proses Penelitian berikut ini:



Gambar 1. Proses Penelitian

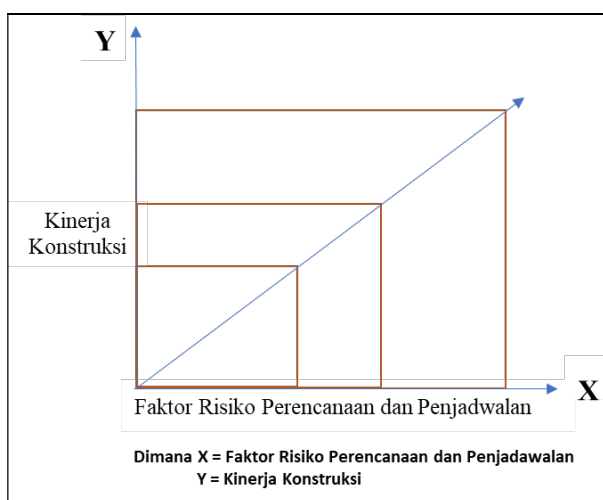
Proses Penelitian

Pada gambar diagram proses penelitian di atas dapat dijelaskan sebagai berikut:

- 1) **Permasalahan umum;** Pemecahan masalah adalah suatu solusi dari pelaksanaan penelitian, suatu kegiatan atau proses yang tersistematis. Khusus pada penelitian ini, akan dilakukan kegiatan utama yaitu menyelidiki atau mencari permasalahan utama untuk menemukan kebenaran, jawaban, atau solusi. Isu penelitian ini diperoleh dari, pengalaman pribadi, pendapat pihak yang berkompeten (ahli), cara berpikir deduktif (menarik kesimpulan dari fakta-fakta umum), dan cara berpikir induktif (menarik kesimpulan dari fakta-fakta khusus).
- 2) **Permasalahan Penelitian;** Permasalahan penelitian secara materi akan ditinjau detail mengenai uraian dari latar belakang dan permasalahan yang juga akan dijawab berkaitan dengan topik penelitian, serta memberikan penjelasan mengenai tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini.
- 3) **Kajian Perencanaan dan Penjadwalan Infrastruktur di Provinsi DKI Jakarta;** Kajian Infrastruktur ini meliputi pengumpulan data pustaka dan informasi langsung dari sumber pengelola di Provinsi DKI Jakarta. Hasil penelitian yang relevan sebagai landasan teoritis berkaitan dengan topik penelitian mengenai definisi dari manajemen risiko, proyek konstruksi infrastruktur di Propinsi DKI Jakarta. Kajian pustaka didapatkan dari beberapa sumber literatur baik yang berasal dari buku, data Statistik nasional, peraturan pemerintah, jurnal-jurnal ilmiah nasional maupun Internasional. Kajian pustaka ini dilakukan dengan mengacu pada permasalahan penelitian yang dikemukakan dan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini.
- 4) **Kajian Infrastruktur di Lima Wilayah Administrasi DKI Jakarta;** Dalam tahap ini merupakan penentuan instrumen penelitian dengan menentukan data-data yang dibutuhkan berdasarkan populasi, sampel dan cara pengambilan sampel. Lalu menentukan subjek penelitian dan respondennya. Data-data tersebut menjadi data primer berupa kuesioner yang dibagikan kepada responden, yang kemudian juga didukung oleh data sekunder berupa studi literatur dan data proyek.
- 5) **Gap Analysis Perencanaan Versus Penjadwalan Konstruksi Infrastruktur di Provinsi DKI Jakarta;** Melakukan analisis dan kajian dari sumber data yang berasal dari primer yaitu kuesioner yang didapatkan dari responden, lalu pengumpulan data sekunder yang didapat dari kajian pustaka dan hasil penelitian yang relevan.
- 6) **Faktor-faktor Risiko Perencanaan dan Penjadwalan Proyek Infrastruktur di Provinsi DKI Jakarta;** data dengan menggunakan perangkat lunak SPSS dan memasukkan teori yang telah diperoleh
- 7) **Instrument Penelitian;** Kegiatan dalam analisis kuantitatif yaitu dari mengolah data primer dan sekunder memastikan data-data tersebut sesuai dengan tujuan penelitian.
- 8) **Analisis dan Rekomendasi;** Hasil dari analisis data kemudian dibahas berdasarkan pengujian-pengujian yang telah dilakukan, meliputi uji validitas dan realibilitas, uji faktor, uji interkorelasi, uji regresi, dan uji model untuk melihat keterkaitan antara variabel X dan variabel Y.
- 9) **Penulisan Hasil Penelitian;** Penulisan hasil penelitian berupa kesimpulan yang diperoleh dalam pembahasan hasil penelitian maka dapat diberikan beberapa rekomendasi terkait permasalahan penelitian, dan penelitian lebih lanjut yang dapat dilakukan.

Berdasarkan hasil pengumpulan data-data yang diperlukan tersebut diatas, maka, disusunlah hubungan antara kinerja Konstruksi dengan variable-variabel faktor Risiko pada proses Perencanaan dan Penjadwalan Proyek Konstruksi Infrastruktur. Berikut ini adalah diagram pembuatan model penelitian:

Berdasarkan gambar grafik di atas, pembuatan model penelitian menjelaskan bahwa, semakin kecil risiko perencanaan dan penjadwalan maka, kecil risiko kinerja pelaksanaan konstruksi infrastruktur.



Gambar 2. Model Penelitian

ANALISIS dan PEMBAHASAN

Karakteristik Proyek Konstruksi Infrastruktur di Provinsi DKI Jakarta

Provinsi DKI Jakarta, sebagaimana diketahui merupakan pusat pemerintahan Negara Republik Indonesia, dengan berbagai aktivitas/kegiatan politik, sosial dan ekonomi baik di dalam dan luar negeri. Keunikan dari Provinsi DKI Jakarta ini, adalah tingkat kesibukan atau aktivitas manusia sangat tinggi dibandingkan dengan kota-kota lain di Indonesia.

Laporan BPS-DKI Jakarta tahun 2018, mencatat bahwa Transportasi Publik merupakan tulang punggung aktivitas sector ekonomi yang sangat berperan penting di Propinsi DKI Jakarta. Namun pelayanan angkutan publik yang memadai dan mampu memenuhi harapan masyarakat masih belum terpenuhi atau terwujudkan. Kemacetan lalu lintas masih menjadi permasalahan utama transportasi di Jakarta. Berbagai upaya yang telah dilakukan pemprov antara lain mempercepat pembangunan angkutan masal, membangun *fly-over* dan *under-pass*, penyesuaian jam masuk sekolah dan jam kerja, peningkatan sarana lalu lintas, jalur *three-in-one* dan sanksi bagi parkir liar. Namun pembangunan infrastruktur yang dilakukan tidak berimbang dengan peningkatan jumlah kendaraan yang melintasi jalanan ibukota, karena terbatasnya ruang.

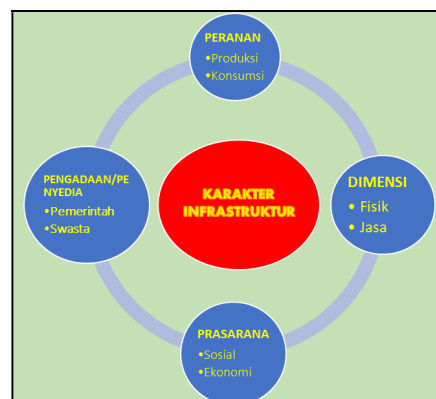
Pada kurun waktu 2015-2017 panjang jalan yang ada belum mampu mengimbangi jumlah kendaraan yang melaluinya. Pada tahun 2016 terjadi penurunan sedikit pada moda transportasi sepeda motor dan mobil bis umum. Namun pada kendaraan roda empat terus menunjukkan peningkatan volume. Alat transportasi masal Bus Trans Jakarta (melalui Busway) adalah salah satu layanan publik yang disediakan oleh Pemerintah DKI Jakarta bagi warganya. Selama tahun 2016 jumlah bis bertambah menjadi 910 unit yang melayani 123 juta lebih penumpang. Jumlah penumpang Bis Trans Jakarta tahun 2016 meningkat sebesar 20 persen dibandingkan tahun 2015 yang disebabkan oleh peningkatan penambahan rute dan jumlah Bus TransJakarta. *Tabel 1.1. Transportasi Propinsi DKI Jakarta dalam Angka* dibawah ini menggambarkan adanya peningkatan secara khusus pengguna fasilitas transportasi, dengan demikian Konstruksi infrastruktur sangat dibutuhkan dan menjadi perhatian penuh.

Sebagai Kota Metropolitan modern, kota Jakarta sangat padat penduduk, luas dan besar. Secara administratif pemerintahan terdiri atas 5 (lima) distrik kota, yaitu Jakarta Pusat, Jakarta Selatan, Jakarta Timur, Jakarta Barat dan Jakarta Utara. Proyeksi Penduduk oleh Badan Pusat Statistik (BPS), jumlah penduduk DKI Jakarta pada tahun 2018 mencapai 10.467.600 jiwa. Aktivitas penduduk Provinsi DKI Jakarta, juga dipengaruhi oleh karakteristik kota-kota tetangga yaitu Banten, Bekasi, Bogor dan Tangerang. Volume kepadatan dan aktivitas penduduk membutuhkan fasilitas-fasilitas pendukung secara memadai dan terukur. Dengan kata lain, untuk memenuhi kelancaran aktivitas masyarakat perlu adanya ketersediaan infrastruktur yang memadai dan canggih.

Tabel 1. Tabel Transportasi Propinsi DKI Jakarta dalam Angka
(Sumber: Data Statistik DKI Jakarta 2018)

Statistik Transportasi DKI Jakarta, 2015-2017			
Uraian	2015	2016	2017
Panjang Jalan (meter)			
Tol	123 731	138 689	160 350
Negara	152 516	152 516	59 856
Provinsi	6 681 446	6 681 446	1 483 079
Total	6 957 693	6 972 651	1 703 285
Jumlah Kendaraan Bermotor			
Sepeda Motor	13 989 590	13 310 672	
Mobil Penumpang	3 469 168	3 525 925	
Mobil Beban	706 014	689 561	
Mobil Bis	363 483	338 730	
Kend khusus	139 801	141 516	
Total	18 668 056	18 006 404	
Angkutan Umum Masal Trans Jakarta (Busway)			
Jumlah Bus	502	910	910
Penumpang	102 950 384	123 706 856	144 868 949
Pendapatan	334.77	397.04	445.42

Sumber: Jakarta dalam Angka, 2016-2018

**Gambar 3.** Karakteristik Umum Infrstruktur

Proses Penjadwalan dan Perencanaan Proyek Konstruksi Infrastruktur

Risiko-risiko potensial yang akan timbul dari proses perencanaan proyek konstruksi infrastruktur secara general dapat di prediksi sebelumnya atau diperkirakan akan terjadi. Prediksi kegagalan dan keberhasilan proyek, dapat dianalisis dari tujuan mengapa proyek konstruksi infrastruktur tersebut diadakan. Penelitian ini, berusaha mengamati dan meneliti secara acak proyek-proyek konstruksi infrastruktur di provinsi DKI Jakarta dimulai dari proses procurement sampai pada tahap pelaksanaan pekerjaan fisik.

Dilaporkan beberapa proyek mengalami keterlambatan, pembengkakan biaya, kegagalan mutu, termasuk kurangnya kontrol pelaksanaan. Karena itu perlu dilakukan pengamatan khusus di lapangan untuk memperoleh data-data secara *quantitative* maupun *qualitative*, sebagai materi analisis sesuai judul tulisan makalah ini.

Pembatasan permasalahan pada bagian perencanaan ini, menyangkut beberapa hal sebagai berikut:

1. Proyek konstruksi infrastruktur menengah atau besar yang mengalami masalah penundaan jadwal dan pembengkakan biaya, Apa penyebab dan kendalanya?
2. Esensinya Perencanaan proyek konstruksi dan system Penjadwalan pengelolaan/manajemen Risiko konstruksi harus berfungsi sebagaimana seharusnya.

3. faktor-faktor penting yang berpengaruh pada kemungkinan dan hambatan Penjadwalan perencanaan proyek konstruksi?

KESIMPULAN

Berdasarkan kajian dan pembahasan ini, dapat disimpulkan bahwa identifikasi Risiko Perencanaan dan penjadwalan proyek konstruksi infrastruktur di Provinsi DKI Jakarta, memerlukan kajian lebih terperinci. Identifikasi risiko pada proses perencanaan dan penjadwalan proyek konstruksi infrastruktur, dipengaruhi oleh karakter dan fungsi infrastruktur di kota besar, maju dan modern. Karena itu praktis prinsip manajemen proyek perlu diterapkan dengan sangat detail dan terukur. Format-format perencanaan dan penjadwalan proyek harus dianalisis dievaluasi sesuai prosedur standard. Prinsip-prinsip manajemen proyek penting diakomodasikan untuk mendapatkan hasil yang signifikan, sehingga risiko keterlambatan pekerjaan dapat diatas saat proses perencanaan dan bukan pada saat pelaksanaan.

Adapun faktor-faktor yang berpengaruh antara lain adalah data, proses identifikasi, konsep rencana dan prarencana, perancangan, tahap kegiatan, identifikasi lingkungan dan perturan, evaluasi dan monitoring. Variable-varaiabel yang terkait dan relevan tersebut diatas sangat berpengaruh pada kinerja pelaksanaan kegiatan proyek KONstruksi infrastruktur

DAFTAR PUSTAKA

- A GUIDE TO THE PROJECT MANAGEMENT BODY OF KNOWLEDGE - PMBOK GUIDE, SIXTH EDITION.* (2017). USA: PROJECT MANAGEMEN INSTITUTE.
- BOKOR , O., KOCSIS, O., & SZENIK , G. (2011). NEW TOOLS IN PROJECT SCHEDULING. CHALLENGES OF THE CONSTRUCTION PROJECT PLANNING. *Civil & Endvironmental Enginerig.*
- H, Rocman F dan Wahyuni C. (2017). Analisa Pengaruh Pengendalian Kinerja Terhadap Mutu poryek Konstruksi dengan menggunakan Uji Statistika. *Teknik Industri*, 12 (1) : 1-6.
- Issaa , S. B., & Tua, Y. (May 24, 2017). Integrated multi-resource planning and scheduling in engineering project. *Journal of Project Management.*
- James, P. L. (2005,2011). *PROJECT PLANNING, SCHEDULING & CONTROL, Fif th Edition .* Amerika: Mc. Grawa Hill, .
- Kerzen, H. P. (2009). *Project Managemen, A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling.* New York: John Wiley & Sons Inc.
- M.A.W. Santosa, I. I. (2013). Penerapan Standart Manajemen Mutu (ISO) 9001; 2008 pada Kontraktor PT. Tunas JAya SANur. *Jurnal Ilmiah Elektronik Infrstuktur Teknik Sipi*, 2 (1), VIII/1/VIII/6.
- Marsden, E. (n.d.). *The ISO 31 000 standard on risk management.*
- Nasseri, H. A., & Aulin, R. (21 December 2016). Enablers and Barriers to Project Planning and Scheduling Based on Construction Projects in Oman. *Journal of Construction in Developing Countries.*
- Ovidiu Cretu, R. S. (2011). *RISK MANAGEMENT FOR DESIGN AND CONSTRUCTION.* New Jersey, Canada: John Wiley & Sons, Inc, .
- Peojct Risk Management Handbook.* (2007, 2 May).
- Ph.D KEZNER, H. (2009). *Project Management, a System Approach to Planning, Scheduling and Controlling, Tenth Edition.* New York: John Wiley & Sons Inc.