

Hasil Penelitian

STUDI PENYEBAB KETERLAMBATAN PENYELESAIAN PROYEK-PROYEK INFRASTRUKTUR DI KOTA BINJAI

(A STUDY ON THE CAUSES OF DELAY IN THE COMPLETION OF INFRASTRUCTURE PROJECT IN BINJAI)

Suri Kencana, Ahmad Perwira Mulia Tarigan, Syahrizal

Universitas Sumatera Utara
Jl. Perpustakaan No. 1 Kampus USU Medan
email: suri.kencana0903@gmail.com

Diterima: 19 Juli 2019; Direvisi: 22 Juli 2019; Disetujui: 29 Juli 2019

ABSTRAK

Pemerintah Kota Binjai melalui Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Binjai setiap tahunnya menyiapkan anggaran untuk pembangunan kotanya melalui proyek-proyek konstruksi gedung dan infrastruktur. Seperti kota-kota lainnya di Indonesia, sekitar 60% sampai dengan 70% proyek konstruksi mengalami keterlambatan, begitu pula halnya di Kota Binjai. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari dan mendapatkan pengetahuan terkait dengan penyebab keterlambatan yang sering terjadi pada pelaksanaan proyek-proyek konstruksi, menganalisis penyebab yang paling dominan, serta memberikan masukan/saran pencegahan keterlambatan di masa depan. Metode sampel acak strata proporsional menjadi teknik pengambilan sampel karena populasi yang tidak homogen dan berstrata secara proporsional. Instrumen yang digunakan adalah kuisioner dengan penyebab keterlambatan proyek terangkum dalam 7 kategori dengan 35 variabel. Terdapat 15 proyek konstruksi yang menjadi objek penelitian dengan 32 responden di mana dari pihak pemilik proyek (owner) sebanyak 15 responden, pihak pelaksana proyek (kontraktor) sebanyak 12 responden dan konsultan supervisi sebanyak 5 responden. Harga barang-barang konstruksi yang secara berkesinambungan terus meningkat menjadi hal terpenting/dominan yang perlu diperhatikan dengan persentase sebesar 42%. Terdapat beda pendapat antara pemilik proyek (owner) yang menyatakan bahwa gangguan keamanan selama proyek berlangsung yang menjadi penyebab keterlambatan. Sedangkan kontraktor/konsultan supervisi menyatakan harga barang-barang konstruksi yang secara berkesinambungan terus meningkat tersebut yang menjadi penyebab keterlambatan penyelesaian proyek konstruksi gedung dan infrastruktur di Kota Binjai. Perencanaan yang baik, detail dan matang sesuai dengan kebutuhan serta mudah dipahami dan diaplikasikan di lapangan sehingga diperoleh konstruksi yang tepat dengan biaya yang ekonomis menjadi masukan/saran responden yang paling diharapkan sehingga di masa depan proyek konstruksi dapat diselesaikan tepat waktu sesuai dengan yang direncanakan.

Kata kunci: penyebab keterlambatan, proyek konstruksi, Indeks Kepentingan

ABSTRACT

Binjai Municipality, through the Public Works and Layout Agency of Binjai, prepares its budget each year to town development through building and infrastructure construction projects. As what happens in other towns in Indonesia, about 60% until 70% of construction projects at Binjai undergo lateness. The objective of the research is to study and find out the causes of lateness which usually occurs in implementing construction projects, to analyze the most dominant cause, to give input/suggestions of how to prevent the lateness in the future. Since the population was not homogenous, the samples were taken by using proportional stratum random sampling technique. The data were gathered by using questionnaires on the causes of lateness in 7 categories and 35 variables. There were 15 construction projects with 32 respondents with 15 respondents as the project owners, 12 respondents as the constructors, and 5 respondents as the supervisors/consultants. The price of construction materials which are rapidly increasing with the percentage of 42% should be heeded. According to the project owners, the lateness is caused by disturbance of the peace. The contractors argue that it is caused by the price of materials which is rapidly increasing. Good and mature planning should be in accordance with the needs and should

be able to be understood and applied in the field in order to get accurate construction with cheap financing so that in the future construction projects can be completed punctually according to what has been planned.

Keywords: causes of lateness, construction projects, Interest Index

PENDAHULUAN

Pemerintah Kota Binjai melalui Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Binjai setiap tahunnya menyiapkan anggaran untuk pembangunan kotanya melalui proyek-proyek konstruksi gedung dan infrastruktur lainnya. Pembangunan proyek konstruksi terus dikembangkan agar tercipta fasilitas-fasilitas yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat. Tapi jika melihat fenomena yang terjadi saat ini, masih banyak proyek konstruksi yang mengalami permasalahan keterlambatan penyelesaian. Proyek konstruksi yang terlambat dalam penyelesaiannya merupakan masalah yang sangat tidak diharapkan baik bagi pemilik proyek (*owner*) maupun pelaksana proyek (kontraktor). Seperti kota-kota lainnya di Indonesia, sekitar 60% sampai dengan 70% proyek konstruksi mengalami keterlambatan.

Tujuan penelitian ini secara umum adalah untuk mempelajari dan mendapatkan pengetahuan terkait dengan penyebab keterlambatan yang sering terjadi pada pelaksanaan proyek-proyek konstruksi. Sedangkan secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk: 1) Menganalisis berapa banyak faktor penyebab keterlambatan penyelesaian proyek di wilayah Pemerintah Kota Binjai; 2) Menganalisis berapa besar persentase urutan tertinggi penyebab keterlambatan penyelesaian proyek konstruksi gedung dan infrastruktur di Kota Binjai berdasarkan indeks frekuensi (F_i) dan indeks pengaruh (S_i) secara garis besar; 3) Menganalisis faktor yang paling signifikan sebagai penyebab keterlambatan penyelesaian proyek berdasarkan indeks kepentingan (I_i) dan besar persentasenya; dan, 4) Menganalisis *ranking* tertinggi untuk masukan/saran yang paling penting dan besar persentasenya.

Pada penelitian ini proyek yang menjadi objek penelitian adalah proyek konstruksi. Proyek konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan membuat suatu bangunan yang umumnya mencakup pekerjaan pokok dalam bidang teknik sipil dan teknik arsitektur (Ismael, 2013).

METODE

Vaulzan (2012) menerangkan bahwa dalam menentukan strategi penelitian perlu diperhatikan tipe pertanyaan yang diajukan seperti pada Tabel 1. Analisis indeks frekuensi atau yang lebih dikenal dengan *frequency index* (F_i) adalah suatu tingkat kemunculan dari faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja. Untuk mendapatkan hasil perhitungan dari nilai indeks frekuensi digunakan suatu formula yang ditunjukkan pada Persamaan 1.

Sedangkan analisis indeks pengaruh atau yang lebih dikenal dengan *severity index* (S_i) adalah suatu tingkatan dampak yang ditimbulkan oleh masing-masing faktor risiko dan menyebabkan ketidاكلancaran kerja proyek. Untuk mendapatkan hasil perhitungan dari nilai indeks pengaruh digunakan suatu formula yang ditunjukkan pada Persamaan 2.

Alavifar, dkk. (2014) dan Khattri, dkk. (2016) juga menggunakan formula pada Persamaan 1 dan Persamaan 2 sebagai berikut:

$$F_i (\%) = \sum_{i=1}^5 \frac{(a_i \cdot n_i)}{N} \times \frac{100}{5} \quad (1)$$

$$S_i (\%) = \sum_{i=1}^5 \frac{(b_i \cdot n_i)}{N} \times \frac{100}{5} \quad (2)$$

Keterangan:

F_i : indeks frekuensi dalam satuan (%)

S_i : indeks pengaruh dalam satuan (%)

i : indeks kategori respon (1, 2, 3, 4, dan 5)

a_i dan b_i : bobot sesuai dengan nilai respon

n_i : frekuensi dari respon

N : total jumlah responden

100 : faktor perkalian untuk mendapatkan nilai persentase (maksimum 100%)

5 : skala pengukuran (skala ordinal).

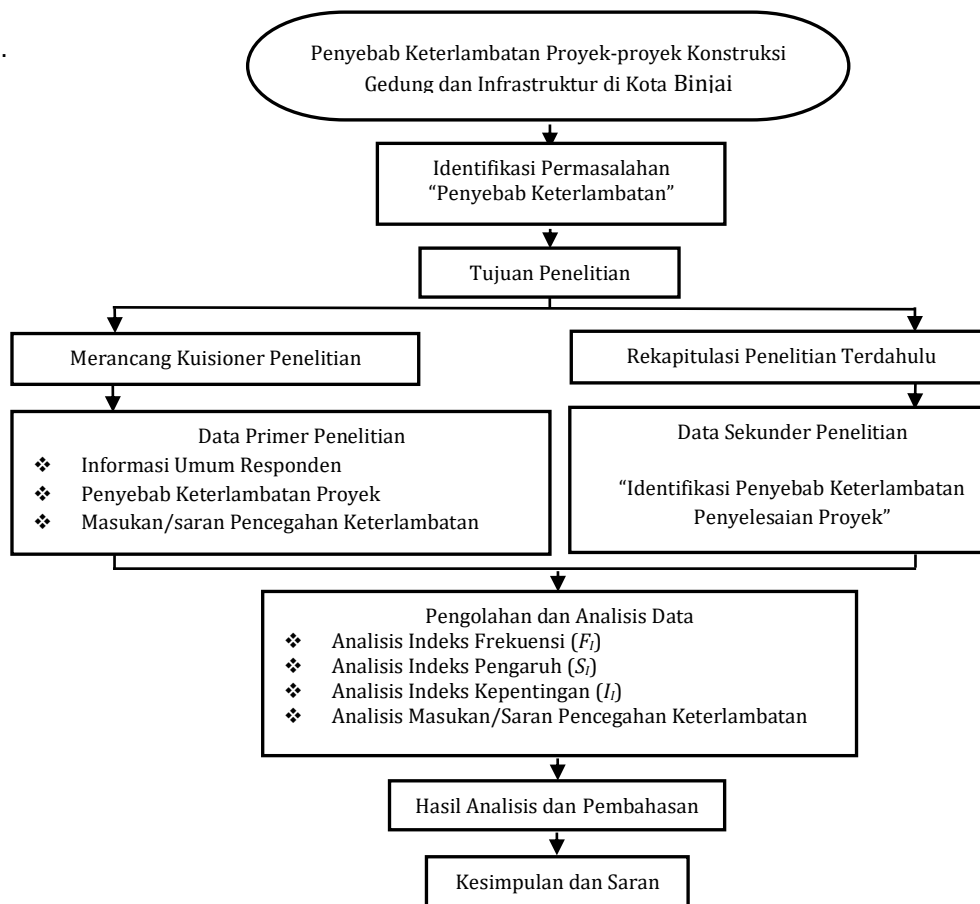
Analisis indeks kepentingan atau yang lebih dikenal dengan *importance index* (I_i) merupakan hasil dari perkalian antara indeks frekuensi (F_i) dengan indeks pengaruh (S_i) untuk menunjukkan faktor yang paling sering terjadi dan yang paling berpengaruh terhadap keterlambatan. Untuk mendapatkan hasil perhitungan dari nilai indeks kepentingan digunakan suatu formula yang ditunjukkan pada Persamaan 3.

$$I_i (\%) = \frac{F_i (100\%) \times S_i (100\%)}{100} \quad (3)$$

Tabel 1. Strategi Penelitian

Strategi	Tipe Pertanyaan Penelitian
Eksperimen	Bagaimana, Mengapa
Survei	Siapa, Apa, Dimana, Berapa Banyak
Analisa Arsip	Siapa, Apa, Dimana, Berapa Banyak
Historis	Bagaimana, Mengapa
Studi Kasus	Bagaimana, Mengapa

Sumber: Vaulzan (2012)



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini penyebaran kuisisioner dilakukan pada 15 proyek di Kota Binjai yang mengalami keterlambatan dalam penyelesaiannya. Total kuisisioner yang disebarakan adalah untuk 32 responden. Adapun faktor penyebab keterlambatan penyelesaian proyek di wilayah Pemerintah Kota Binjai terbagi atas 7 kategori dengan 35 variabel. Data profil proyek perlu dijelaskan pada penelitian ini sehingga diketahui bahwa benar kuisisioner disebarakan pada proyek-proyek konstruksi

yaitu proyek konstruksi gedung dan infrastruktur. Proyek Infrastruktur dalam hal ini diwakili oleh proyek jalan/jembatan dan perpipaan, seperti ditunjukkan pada Gambar 2.

Selain jenis konstruksi, data proyek pada penelitian ini juga harus diperkuat dengan data keterlambatan proyek. Sebagai bukti kebenarannya maka dapat ditunjukkan melalui data hasil kuisisioner bahwa benar terjadi keterlambatan pada proyek-proyek konstruksi yang menjadi

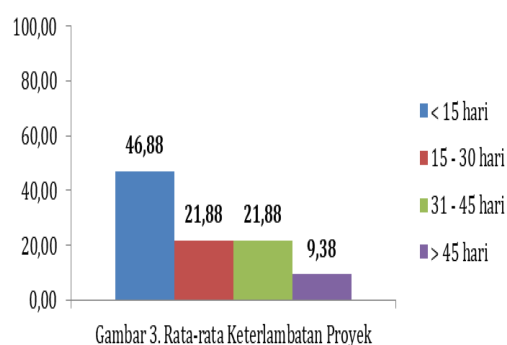
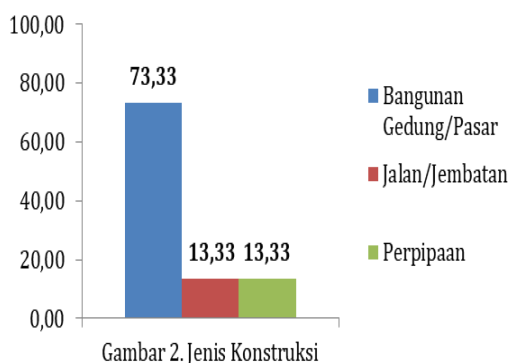
objek penelitian ini dan dapat dilihat pada Gambar 3.

Hasil jawaban responden dianalisis guna mendapatkan indeks frekuensi (F_i) dan indeks pengaruh (S_i). Analisis dilakukan dengan menggunakan formula yang telah dijelaskan sebelumnya. Perhitungan dilakukan berdasarkan data hasil kuisioner secara umum dan juga melihat dari pendapat pemilik proyek (*owner*) dan kontraktor/konsultan supervisi. Dari hasil analisis tersebut diperoleh 5 *ranking* tertinggi untuk indeks frekuensi (F_i) penyebab keterlambatan penyelesaian proyek konstruksi gedung dan infrastruktur di Kota Binjai seperti terlihat pada Tabel 2.

Berdasarkan pendapat pemilik proyek (*owner*) ternyata memiliki kesamaan

dengan pendapat responden secara umum bahwa gangguan keamanan selama proyek berlangsung menjadi penyebab keterlambatan yang paling sering terjadi. Sedangkan kontraktor/supervisi memiliki pendapat berbeda di mana harga barang-barang konstruksi yang secara berkesinambungan terus meningkat menjadi penyebab keterlambatan yang paling sering terjadi seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.

Analisis indeks pengaruh (S_i) penyebab keterlambatan penyelesaian proyek konstruksi juga mendapatkan *ranking* dalam pengolahan datanya dan diperoleh 5 *ranking* tertinggi untuk indeks pengaruh (S_i) seperti terlihat pada Tabel 4.



Tabel 2. *Ranking* Tertinggi Indeks Frekuensi (F_i)

Tingkat Frekuensi	Σi					N	$\Sigma (a_i * n_i)$	$F_i (\%) = \frac{\Sigma_{i=1}^5 (a_i * n_i)}{N} \times \frac{100}{5}$	Rank
	1	2	3	4	5				
Kesalahan dalam dokumen perencanaan	1	9	15	6	1	32	93	58,13	5
Ketidaksesuaian antara penggambaran dengan representasi di lapangan	1	6	15	9	1	32	99	61,88	3
Harga barang-barang konstruksi secara berkesinambungan terus meningkat	1	7	11	12	1	32	101	63,13	2
Cuaca buruk di sekitar lokasi proyek (hujan deras/banjir/bencana alam)	2	4	17	9	0	32	97	60,63	4
Gangguan keamanan selama proyek berlangsung	2	7	8	12	3	32	103	64,38	1

Berikut adalah contoh perhitungan indeks frekuensi pada *ranking* tertinggi:

$$\text{Jika: } \sum_{i=1}^5 (a_i * n_i) = (1*2)+(2*7)+(3*8)+(4*12)+(5*3) = 103$$

$$\text{Maka: } F_i (\%) = \sum_{i=1}^5 \frac{(a_i * n_i)}{N} \times \frac{100}{5} = \frac{103}{32} \times \frac{100}{5} = 64,38\%$$

Tabel 3. Perbandingan *Ranking* Tertinggi Indeks Frekuensi (F_i)

No	Umum	Pemilik Proyek (owner)	Kontraktor/Konsultan Supervisi
1	Gangguan keamanan selama proyek berlangsung	Gangguan keamanan selama proyek berlangsung	Harga barang-barang konstruksi secara berkesinambungan terus meningkat
2	Harga barang-barang konstruksi secara berkesinambungan terus meningkat	Kesalahan dalam dokumen perencanaan	Ketidaksesuaian antara penggambaran dengan representasi di lapangan
3	Ketidaksesuaian antara penggambaran dengan representasi di lapangan	Harga barang-barang konstruksi secara berkesinambungan terus meningkat	Cuaca buruk di sekitar lokasi proyek (hujan deras/banjir/bencana alam)
4	Cuaca buruk di sekitar lokasi proyek (hujan deras/banjir/bencana alam)	Cuaca buruk di sekitar lokasi proyek (hujan deras/banjir/bencana alam)	Gangguan keamanan selama proyek berlangsung
5	Kesalahan dalam dokumen perencanaan	Ketidaksesuaian antara penggambaran dengan representasi di lapangan	Kondisi alam yang berbeda dari saat survey

Tabel 4. *Ranking* Tertinggi Indeks Pengaruh (S_i)

Besar Pengaruh	$\sum i$					N	$\sum (b_i * n_i)$	$S_i (\%) = \sum_{i=1}^5 \frac{(b_i * n_i)}{N} \times \frac{100}{5}$	Rank
	1	2	3	4	5				
Estimasi durasi kontrak terlalu cepat/pendek	4	3	9	10	6	32	107	66,88	4
Kesalahan dalam dokumen perencanaan	4	3	9	5	11	32	112	70,00	2
Harga barang-barang konstruksi secara berkesinambungan terus meningkat	2	3	13	10	4	32	107	66,88	5
Cuaca buruk di sekitar lokasi proyek (hujan deras/banjir/bencana alam)	3	3	10	10	6	32	109	68,13	3
Kesulitan aliran kas keuangan dan pendanaan proyek dari kontraktor	2	6	6	10	8	32	112	70,00	1

Berikut adalah contoh perhitungan indeks pengaruh pada *ranking* tertinggi:

$$\text{Jika: } \sum_{i=1}^5 (b_i * n_i) = (1*2)+(2*6)+(3*6)+(4*10)+(5*8) = 112$$

$$\text{Maka: } S_i (\%) = \sum_{i=1}^5 \frac{(b_i * n_i)}{N} \times \frac{100}{5} = \frac{112}{32} \times \frac{100}{5} = 70\%$$

Melalui pendapat pemilik proyek (*owner*) mengenai penyebab keterlambatan yang paling berpengaruh pada proyek konstruksi di Kota Binjai ternyata masih juga memiliki kesamaan dengan pendapat responden secara umum yaitu kesulitan aliran kas keuangan dan pendanaan proyek dari kontraktor. Sedangkan kontraktor/supervisi masih berpendapat bahwa harga barang-barang konstruksi yang secara berkesinambungan terus meningkat tidak hanya menjadi penyebab keterlambatan yang paling sering terjadi tapi juga menjadi penyebab keterlambatan yang paling berpengaruh dan dapat dilihat pada Tabel 5.

Analisis dan perhitungang indeks kepentingan (I_i) juga memperhatikan hasil

indeks frekuensi (F_i) dan indeks pengaruh (S_i) baik dari sudut pandang responden secara umum maupun dari sudut pandang pemilik proyek (*owner*) dan kontraktor/konsultan supervisi. Dari hasil analisis dan perhitungan indeks kepentingan (I_i) tersebut diperoleh 5 *ranking* tertinggi yang menjadi penyebab keterlambatan penyelesaian proyek yang paling penting untuk diperhatikan adalah seperti pada Tabel 6.

Terdapat perbedaan pendapat antara pemilik proyek (*owner*) dan kontraktor/supervisi terhadap faktor penyebab keterlambatan yang paling dominan/penting untuk diperhatikan seperti terlihat pada Tabel 7.

Tabel 5. Perbandingan *Ranking* Tertinggi Indeks Pengaruh (S_i)

No	Umum	Pemilik Proyek (owner)	Kontraktor/Konsultan Supervisi
1	Kesulitan aliran kas keuangan dan pendanaan proyek dari kontraktor	Kesulitan aliran kas keuangan dan pendanaan proyek dari kontraktor	Harga barang-barang konstruksi secara berkesinambungan terus meningkat
2	Kesalahan dalam dokumen perencanaan	Kesalahan dalam dokumen perencanaan	Kesalahan dalam dokumen perencanaan
3	Cuaca buruk di sekitar lokasi proyek (hujan deras/banjir/bencana alam)	Cuaca buruk di sekitar lokasi proyek (hujan deras/banjir/bencana alam)	Kesulitan aliran kas keuangan dan pendanaan proyek dari kontraktor
4	Estimasi durasi kontrak terlalu cepat/pendek	Ketidakmampuan sub-kontraktor untuk menyelesaikan pekerjaan	Terlambat menyetujui gambar kerja dan contoh material yang diajukan
5	Harga barang-barang konstruksi secara berkesinambungan terus meningkat	Gangguan keamanan selama proyek berlangsung	Keterlambatan dalam proses pengambilan keputusan untuk konstruksi

Berikut adalah contoh perhitungan indeks kepentingan pada *ranking* tertinggi:

$$\text{Jika: } F_i = 63,13\% \text{ dan } S_i = 66,88\%$$

$$\text{Maka: } I_i (\%) = \frac{F_i (100\%) \times S_i (100\%)}{100} = \frac{63,13 \times 66,88}{100} = 42,21\%$$

Tabel 6. *Ranking* Tertinggi Indeks Kepentingan (I_i)

Tingkat Kepentingan	Indeks Frekuensi (F_i)	Indeks Pengaruh (S_i)	Indeks Kepentingan (I_i)	Rank
Kesalahan dalam dokumen perencanaan	58,13	70,00	40,69	4
Ketidaksesuaian antara penggambaran dengan representasi di lapangan	61,88	65,00	40,22	5
Harga barang-barang konstruksi secara berkesinambungan terus meningkat	63,13	66,88	42,21	1
Cuaca buruk di sekitar lokasi proyek (hujan deras/banjir/bencana alam)	60,63	68,13	41,30	3
Gangguan keamanan selama proyek berlangsung	64,38	65,00	41,84	2

Tabel 7. Perbandingan *Ranking* Tertinggi Indeks Kepentingan (I_i)

No	Umum	Pemilik Proyek (owner)	Kontraktor/Konsultan Supervisi
1	Harga barang-barang konstruksi secara berkesinambungan terus meningkat	Gangguan keamanan selama proyek berlangsung	Harga barang-barang konstruksi secara berkesinambungan terus meningkat
2	Gangguan keamanan selama proyek berlangsung	Kesalahan dalam dokumen perencanaan	Ketidaksesuaian antara penggambaran dengan representasi di lapangan
3	Cuaca buruk di sekitar lokasi proyek (hujan deras/banjir/bencana alam)	Cuaca buruk di sekitar lokasi proyek (hujan deras/banjir/bencana alam)	Cuaca buruk di sekitar lokasi proyek (hujan deras/banjir/bencana alam)
4	Kesalahan dalam dokumen perencanaan	Kesulitan aliran kas keuangan dan pendanaan proyek dari kontraktor	Kondisi alam yang berbeda dari saat survey
5	Ketidaksesuaian antara penggambaran dengan representasi di lapangan	Estimasi durasi kontrak terlalu cepat/pendek	Kesalahan dalam dokumen perencanaan

Harga barang-barang konstruksi yang secara berkesinambungan terus meningkat menjadi hal terpenting/dominan yang perlu diperhatikan karena berdasarkan analisis hal tersebut menjadi *ranking* pertama terpenting/dominan penyebab keterlambatan penyelesaian proyek konstruksi gedung dan infrastruktur di Kota Binjai dengan persentase sebesar 42%.

Menurut pemilik proyek (*owner*) bahwa gangguan keamanan selama proyek berlangsung yang menjadi penyebab keterlambatan penyelesaian proyek konstruksi di Kota Binjai. Sedangkan kontraktor/konsultan supervisi memiliki pendapat yang berbeda dan menyatakan harga barang-barang konstruksi yang secara berkesinambungan terus meningkat

tersebut yang menjadi penyebab keterlambatan penyelesaian proyek konstruksi gedung dan infrastruktur di Kota Binjai.

Meskipun terdapat perbedaan dalam *ranking*, secara garis besar penyebab keterlambatan penyelesaian proyek konstruksi gedung dan infrastruktur di Kota Binjai tidak terlepas dari harga barang-barang konstruksi yang secara berkesinambungan terus meningkat, gangguan keamanan selama proyek berlangsung serta kesulitan aliran kas keuangan dan pendanaan proyek dari kontraktor.

Pada data hasil kuisioner terdapat juga masukan/saran tentang cara pencegahan keterlambatan penyelesaian proyek

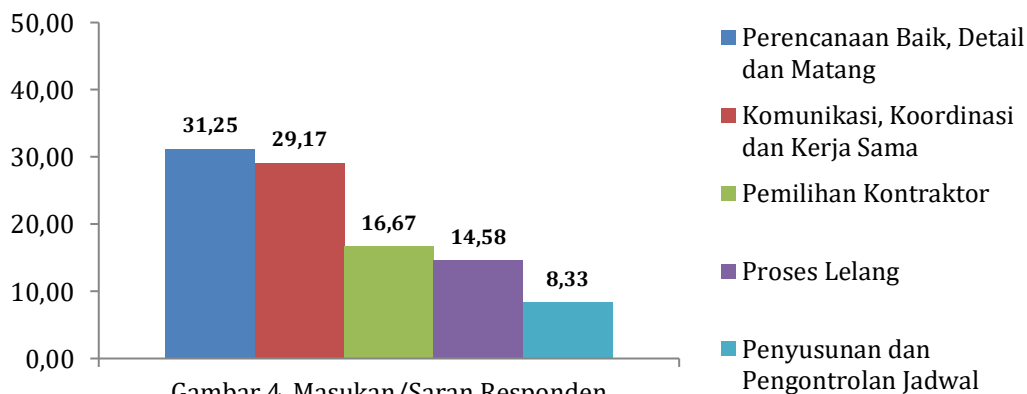
berdasarkan pandangan dan pengalaman dari masing-masing responden. Dari masukan/saran yang dirincikan terdapat 76 masukan/saran responden terhadap cara pencegahan keterlambatan proyek dan setelah dianalisis ternyata secara garis besar beberapa responden memiliki pandangan yang sama. Untuk itu dilakukan rekapitulasi terhadap masukan/saran

tersebut sehingga dihasilkan 22 masukan/saran yang padat dan berbeda.

Jika diambil 5 *ranking* tertinggi saja dan mengabaikan yang lainnya maka besar persentase untuk masing-masing masukan/saran tersebut seperti pada Tabel 8. Jika dituangkan dalam gambar grafik seperti pada Gambar 4.

Tabel 8. Ranking Tertinggi Masukan/Saran Responden

No	Rekapitulasi Masukan/Saran Pencegahan Keterlambatan Proyek	Jumlah Responden dengan Masukan/Saran yang Sama	Persentase	Rank
1	Perencanaan yang baik, detail dan matang sesuai dengan kebutuhan serta mudah dipahami dan diaplikasikan di lapangan sehingga diperoleh konstruksi yang tepat dengan biaya yang ekonomis	15	31,25	1
2	Pemilihan kontraktor yang transparan, berintegritas dan mampu secara finansial juga keahlian dengan memenuhi 5 M (Man Power, Management, Money, Material dan Minit)	8	16,67	3
3	Penyusunan dan pengontrolan jadwal pelaksanaan dengan efektif dan harus memperhitungkan kondisi alam/lingkungan	4	8,33	5
4	Komunikasi, koordinasi dan kerjasama yang baik antar <i>stake holder</i> dan semua pihak terkait	14	29,17	2
5	Proses lelang harus dipercepat, cermat dan tidak terburu-buru sehingga waktu pelaksanaan relatif panjang dan lebih memadai	7	14,58	4



Gambar 4. Masukan/Saran Responden

Perencanaan yang baik, detail dan matang sesuai dengan kebutuhan serta

mudah dipahami dan diaplikasikan di lapangan sehingga diperoleh konstruksi

yang tepat dengan biaya yang ekonomis menjadi masukan/saran responden yang paling diharapkan dengan persentase sebesar 31% dan perlu mendapatkan perhatian guna meminimalisir atau bahkan mencegah terjadinya kembali keterlambatan pada penyelesaian proyek konstruksi gedung dan infrastruktur di Kota Binjai.

KESIMPULAN

Faktor penyebab keterlambatan penyelesaian proyek di wilayah Pemerintah Kota Binjai dapat dibagi atas 7 kategori dengan total 35 variabel. Secara garis besar urutan tertinggi penyebab keterlambatan penyelesaian proyek konstruksi gedung dan infrastruktur di Kota Binjai dapat diuraikan berdasarkan indeks frekuensi (F_i) dan indeks pengaruh (S_i) sebagai berikut: a) Gangguan keamanan selama proyek berlangsung dengan indeks frekuensi (F_i) sebesar 64%; b) Kesulitan aliran kas keuangan dan pendanaan proyek dari kontraktor dengan indeks pengaruh (S_i) sebesar 70%. Karena indeks kepentingan (I_i) menggambarkan faktor kombinasi dari indeks frekuensi (F_i) dan indeks pengaruh (S_i), maka harga barang-barang konstruksi yang secara berkesinambungan terus meningkat menjadi faktor yang paling signifikan sebagai penyebab keterlambatan penyelesaian proyek dengan persentase 42%. Perencanaan yang baik, detail dan matang sesuai dengan kebutuhan serta mudah dipahami dan diaplikasikan di lapangan menjadi masukan/saran terpenting dengan *ranking* tertinggi dengan persentase 31%.

REKOMENDASI

Untuk perbaikan di masa depan dapat diberikan beberapa saran penelitian sebagai berikut:

1. Penelitian sejenis dapat dilakukan untuk proyek konstruksi yang berbeda di kota yang berbeda di Indonesia dengan metode yang berbeda pula.
2. Penelitian ini dapat ditingkatkan dengan menganalisis keputusan yang tepat dalam mengatasi keterlambatan penyelesaian proyek konstruksi.
3. Penelitian juga dapat dilakukan dengan mengevaluasi pengaruh tim peneliti kontrak terhadap keterlambatan proyek konstruksi.
4. Penelitian menganalisis proses lelang dalam upaya pencegahan

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. R., Rahman, I. A., Azis, A. A. A. 2010. Causes of Delay in MARA Management Procurement Construction Projects. *Journal of Surveying, Construction & Property*.
- Afshari, H., Khosravi, S., Gorbanali, A., Borzabadi, M., Valipour, M. 2011. *Identification of Causes of Non-excusable Delays of Construction Projects*. International Conference on E-business, Management and Economics, Hong Kong.
- Alavifar, A. H., Motamedi, S. 2014. *Identification, Evaluation and Classification of Time Delay Risks of Construction Project in Iran*, International Conference on Industrial Engineering and Operations Management.
- Al Hammadi, S., Nawab, M. S. 2014. Study of Delay Factors in Construction Projects. *International Advanced Research Journal in Science, Engineering and Technology*.
- Arikunto, S. 2010. "Prosedur Penelitian - Pendekatan Praktik". Jakarta: Rineka Cipta,
- Azhari, Aulia T. B., Majid, I. A. 2014. Faktor-faktor Risiko yang Mempengaruhi Kinerja Kontraktor pada Pelaksanaan Proyek Infrastruktur di Kabupaten Aceh Jaya. *Jurnal Teknik Sipil Pascasarjana, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh*.
- Aziz, A. M., Marthen, R. W., Dianita, R. K., Hartono, N. 2016. Analisa Faktor Penyebab Keterlambatan Progress Terkait dengan Manajemen Waktu (Studi Kasus: Pelaksanaan Pembangunan Gedung UPT PP Politeknik Negeri Semarang. *Wahana Teknik Sipil*.
- Aziz, R. F. 2013. Ranking of Delay Factors in Construction Projects After Egyptian Revolution. *Alexandria Engineering Journal*.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2018. Binjai Dalam Angka Tahun 2017. Kota Binjai: BPS Kota Binjai
- Haseeb, M., Xinhai-Lu, Bibi, A., Maloof-ud-Dyia, Rabbani, W. 2011. Problems of Projects and Effects of Delays in the Construction Industry of Pakistan. *Australian Journal of Business and Management Research*.
- Heryanto, I., dan Triwibowo, T. 2013. *Manajemen Proyek Berbasis Teknologi Informasi*. Bandung: Penerbit Informatika,.
- Hossen, M. M., Kang, S., Kim, J. 2015. *Construction Schedule Delay Risk Assessment by Using Combined AHP-RII Methodology for An International NPP*

Project. South Korea: KEPCO International Nuclear Graduate School (KINGS).

Ibironke, O. T., Oladinrin, T. O., Adeniyi, O., Eboreime, I. V. 2013. Analysis of Non-Excusable Delay Factors Influencing Contractors' Performance in Lagos State, Nigeria. *Journal of Construction in Developing Countries.*

Ismael, I. 2013. Keterlambatan Proyek Konstruksi Gedung Faktor Penyebab Keterlambatan dan Tindakan Pencegahannya. *Jurnal Momentum, Institut Teknologi Padang.*

James, O. D., Lekan, A. M., Oloke, C.O., Olusanya, O., Olayeni, T. P., Dele, O., Joy, P., Ignatious, O. 2014. Causes and Effect of Delay on Project Construction Delivery Time. *International Journal of Education and Research.*

Khattri, T., Agarwal, S., Gupta, V., Pandey, M. 2016. Critical Causes of Delay in Construction Project in Jhansi Region. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET).*

Mali, L., Warudkar, A. A. 2016. Causes of Delay in the Constructions Industry in Pune Region of India. *International Journal of Application or Innovation in Engineering & Management (IJAIEM).*

Messah, Y. A., Widodo, T., Adoe, M. L. 2013. Kajian Penyebab Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Konstruksi Gedung di Kota Kupang. *Jurnal Teknik Sipil.*

Mohammed, K. A., Isah, A. B. D. 2012. Causes of Delay in Nigeria Construction Industry. *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business.*

Mukuka, M., Aigbavboa, C. O., Thwala, W. D. 2014. *Contructions Professionals' Perception on the Causes and Effect of Projects of Project Delay in Lusaka, Zambia*, South Africa: Department of Construction Management & Quantity Surveying, University of Johannesburg.

Nazir, M. 2013. *Metode Penelitian*. Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia.

Peraturan Presiden RI Nomor 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah.

Pinori, M., Sompie, B. F., Willar, D. 2015. Analisis Faktor Keterlambatan Penyelesaian Proyek Konstruksi Gedung Terhadap Mutu, Biaya dan Waktu di Dinas Pekerjaan Umum Kota Manado. *Jurnal Ilmiah Media Engineering.*

Puruhita, H. W., Suprpto, M., As'ad, S. 2014. Evaluasi Penyebab Keterlambatan Dalam Penyelesaian Proyek Konstruksi (Studi Kasus: Rosalia Indah Group). *Jurnal Magister Teknik Sipil, Universitas Sebelas Maret - Surakarta.*

Ronald, M. A. S., Firmansyah, I. 2014. Rekomendasi Hasil Analisis Waktu Pelaksanaan Konstruksi Bangunan Gedung Pemerintah di Lingkungan Kota Serang Provinsi Banten. *Jurnal Ilmiah Media Engineering.*

Subroto. 2015. "*Faktor-faktor Penyebab Keterlambatan Penyelesaian Proyek Swasta di Bidang Konstruksi pada Kota Medan*", Tesis Program Magister Teknik Sipil, Universitas Sumatera Utara, Medan.

Sugiyono. 2011. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Penerbit CV. Alfabeta.

Sulaiman, M., Munirwansyah, Azmeri. 2017. Analisis Penyebab Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Ditinjau Dari Waktu Pelaksanaan Di Provinsi Aceh. *Jurnal Magister Teknik Sipil, Universitas Syiah Kuala - Banda Aceh.*

Suyatno. 2010. "*Analisis Faktor Penyebab Keterlambatan Penyelesaian Proyek Gedung (Aplikasi Model Regresi)*", Tesis Program Magister Teknik Sipil, Universitas Diponegoro, Semarang.

Undang - Undang Nomor 18 Tahun 1999 tentang Jasa Konstruksi.

Vaulzan, M. 2012. *Analisa Faktor Risiko Interface pada Tahap Desain Rekayasa untuk Mengatasi Keterlambatan pada PT. XYZ dengan Menggunakan Regresi Linier Berganda dan Simulasi Monte Carlo*", Tesis Program Pascasarjana - Universitas Indonesia.

Wirabakti, D. M., Abdullah, R., Maddeppungeng, A. 2014. Studi Faktor-faktor Penyebab Keterlambatan Proyek Konstruksi Bangunan Gedung. *Jurnal Konstruksia.*