

KETERKAITAN ANTAR FAKTOR PENYEBAB PEMBENGGKAKAN BIAYA PADA PROYEK TRANSPORTASI DENGAN KONTRAK TAHUN JAMAK

Faslan Syam Sajiah
Kementerian Keuangan RI
faslan.sajiah@kemenkeu.go.id

ABSTRACT

To boost its economy, the Government of Indonesia invests heavily in transportation infrastructure. Government infrastructure projects face cost overruns that can lead to negative economic growth, waste of limited resources, prolonged project completion time, lead to negative public perceptions, disputes, litigation, and project abandonment. This study aims to identify the root causes of cost overruns for transportation infrastructure projects implemented under Multi-Year Contracts in Indonesia. The causes of cost overruns are described in the cognitive map to determine the causal relationship between factors. Changes in government regulations, unexpected subsurface conditions, delayed land acquisition, and financial problems by the owner are the root causes of cost overruns in the construction of the Kendari Bay Bridge which is the object of the research case study. The results of this study can assist project owners, contractors, and consultants in understanding the causes of cost overruns, so that each party, especially ministries and agencies as project owners, can identify these factors so that the risk can be mitigated.

Keywords: case study, cognitive map, Indonesia, infrastructure, transportation, budgeting

ABSTRAK

Untuk mendorong perekonomiannya, Pemerintah Indonesia berinvestasi besar pada infrastruktur transportasi. Proyek infrastruktur pemerintah menghadapi pembengkakan biaya yang dapat menyebabkan pertumbuhan ekonomi ke arah negatif, pemborosan sumber daya yang terbatas, memperpanjang waktu penyelesaian proyek, menimbulkan persepsi negatif publik, sengketa, litigasi, serta terbengkalainya suatu proyek. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi akar penyebab pembengkakan biaya proyek infrastruktur transportasi yang dilaksanakan dengan Kontrak Tahun Jamak di Indonesia. Penyebab pembengkakan biaya digambarkan dalam *cognitive map* untuk mengetahui hubungan kausal antar faktor. Perubahan peraturan dari pemerintah, kondisi bawah permukaan yang tidak terduga, pengadaan lahan yang terlambat, dan permasalahan keuangan oleh pemilik merupakan akar penyebab pembengkakan biaya pada pembangunan Jembatan Teluk Kendari yang menjadi objek studi kasus penelitian. Hasil penelitian ini dapat membantu pemilik proyek, kontraktor, dan konsultan dalam memahami penyebab pembengkakan biaya, sehingga masing-masing pihak, utamanya kementerian dan lembaga sebagai pemilik proyek, dapat mengenali faktor penyebab tersebut agar risikonya dapat dimitigasi.

Kata Kunci: studi kasus, *cognitive map*, Indonesia, infrastruktur, transportasi, penganggaran

Klasifikasi JEL: H43, H54

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Infrastruktur transportasi merupakan prasyarat bagi pertumbuhan ekonomi (Lenz et al, 2018). Pertama, infrastruktur transportasi menghubungkan penduduk dengan pekerjaan, layanan publik, belanja atau jejaring sosial, dan bisnis dengan tenaga kerja, konsumen, dan pemasok (Kirkpatrick et al, 2004). Montolio dan Sole-Olle (2009) mengkonfirmasi investasi publik dalam infrastruktur jalan berdampak positif terhadap peningkatan produktivitas relatif tenaga kerja. Selanjutnya, infrastruktur transportasi dapat meningkatkan produktivitas input yang ada dan/atau menurunkan biaya transportasi dan produksi sehingga membuat wilayah tersebut lebih menarik bagi investor (Pradhan dan Bagchi, 2013). Snieska dan Bruneckiene (2009) mengidentifikasi infrastruktur fisik seperti jalan raya sebagai indikator daya saing regional suatu negara.

Dalam konteks Indonesia, Prasetyo dan Firdaus (2009) mengkonfirmasi pengaruh positif infrastruktur jalan terhadap perekonomian di Indonesia. Ketersediaan infrastruktur jalan akan memicu pertumbuhan PDB (Sembayang, 2011; Nasir dan Sari, 2015) maupun pendapatan per kapita (Maryaningsih et al, 2014). Dalam jangka waktu tertentu, ketersediaan infrastruktur jalan akan dapat menurunkan tingkat kemiskinan (Nugraheni dan Priyarsono, 2012). Bagi Pemerintah Pusat, belanja infrastruktur jalan akan meningkatkan *tax capacity* (Andriany dan Qibthiyyah, 2018) sehingga dapat menghimpun penerimaan pajak yang lebih besar bagi belanja negara. Di daerah, keberadaan

infrastruktur jalan turut mempengaruhi perkembangan ekonomi wilayah (Kusuma dan Muta'ali, 2019). Hal ini didukung oleh temuan Amri (2019), dimana peningkatan infrastruktur jalan di daerah dapat menyebabkan peningkatan ekspor.

Infrastruktur jalan raya di Indonesia sangat penting untuk pertumbuhan ekonomi, daya saing, dan produktivitasnya (World Bank, 2020). Mobilitas manusia dan barang di Indonesia didominasi oleh infrastruktur jalan, dimana 83% penumpang dan 70% angkutan barang berpindah dengan menggunakan jalan raya (ADB, 2020). Pada tahun 2019, panjang jaringan jalan di Indonesia mencapai 544.474 kilometer dengan nilai kapitalisasi Rp366.856.153.459.825 (BPS, 2019). Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (2019) melaporkan 47.017 km panjang jalan nasional dimana 92,81% dalam kondisi mantap. Konektivitas yang buruk dan biaya transportasi yang tinggi telah berdampak negatif terhadap produktivitas dan daya saing Indonesia (World Bank, 2020). Indonesia berada di peringkat 60 dari 141 negara dalam hal kualitas jalan pada Indeks Daya Saing Global 4.0 2019, di belakang Malaysia (19), China (45), India (48), dan Thailand (55). Pada Indeks Kinerja Logistik (LPI) Bank Dunia Tahun 2018, Indonesia berada di peringkat 46 dari 163 negara, di belakang negara seperti Vietnam (39) dan India (44). Sekitar 16 persen perusahaan mengidentifikasi transportasi sebagai kendala utama, 1,0 poin persentase lebih tinggi dari rata-rata regional (World Bank, 2015).

Menurut World Bank (2020), permintaan transportasi jalan raya di Indonesia tumbuh lebih cepat dibandingkan pertumbuhan ekonomi. Antara tahun 2012 dan 2017, permintaan

angkutan jalan raya nasional tumbuh 8,7 persen per tahun melampaui pertumbuhan PDB rata-rata 5,3 persen per tahun selama periode tersebut. Ketimpangan tersebut menimbulkan tertinggalnya kapasitas jaringan jalan raya. World Bank (2020) memperhitungkan kekurangan kapasitas jaringan sekitar 17.000 kilometer lajur-jalan, sehingga diperlukan tambahan 4.000-7.000 kilometer lajur jalan setiap tahunnya. Untuk mengatasi ketertinggalan tersebut, Pemerintah Indonesia meningkatkan belanja infrastruktur jalan raya dari Rp39,2 triliun pada 2014 hingga Rp41,6 triliun dan Rp40,3 triliun pada 2018 dan 2019. Mengingat pengerjaan proyek infrastruktur biasanya memakan waktu yang panjang, Kementerian dan Lembaga sebagai *spending agency* dapat menggunakan kontrak tahun jamak untuk pengadaan proyek infrastruktur tersebut. Kontrak Tahun Jamak merupakan persetujuan atas perencanaan anggaran belanja yang melebihi satu tahun anggaran dari suatu pekerjaan yang dilaksanakan oleh Kementerian dan Lembaga, meliputi jangka waktu dan total anggaran.

Flyvbjerg et al (2002) memperkirakan proyek infrastruktur secara global memiliki 86% kemungkinan mengalami peningkatan biaya dengan rata-rata kelebihan biaya 33,8% untuk proyek jembatan dan 20,4% untuk proyek jalan. Trigunaryah (2004) mengidentifikasi 36% proyek di Indonesia mengalami pembengkakan biaya. Proyek konstruksi yang dilaksanakan dengan Kontrak Tahun Jamak juga menghadapi kendala tersebut, dimana total anggaran pengerjaan yang telah ditetapkan tidak dapat dipenuhi. Pembengkakan biaya yang terjadi tentunya menyebabkan kerugian, mengingat proyek dimaksud dirancang

khusus untuk memenuhi kebutuhan ekonomi dan sosial negara pada jumlah anggaran yang ditentukan.

Bagi perekonomian, pembengkakan biaya yang terjadi dapat menyebabkan pertumbuhan ekonomi ke arah negatif dan kerugian moneter mengingat beragam aktivitas konstruksi mempengaruhi seluruh perekonomian suatu negara (Arditi et al, 1985). Pembengkakan biaya berefek terhadap semua pemangku kepentingan suatu proyek (Ashworth, 2004). Pembengkakan biaya sering kali menyebabkan pemborosan sumber daya yang memang sudah terbatas karena sekitar tiga perempat proyek infrastruktur didanai dengan pinjaman luar negeri atau dana bantuan donor (Mold, 2012). Pembengkakan biaya dapat memperpanjang waktu penyelesaian proyek karena seringkali dibutuhkan lebih banyak waktu untuk mendapatkan dana tambahan untuk menutupi pembengkakan biaya (Flyvbjerg, 2005). Dari sisi kepemilikan, proyek infrastruktur yang dibangun pemerintah sering mengalami masalah ini (Flyvbjerg et al, 2004).

Pembengkakan yang signifikan pada proyek infrastruktur publik yang krusial sering menimbulkan persepsi dan kecurigaan publik yang negatif terhadap korupsi dan inefisiensi sehingga mengurangi daya tarik investor (Ansar et al, 2014). Lebih jauh, pembengkakan biaya proyek dapat menyebabkan sengketa, litigasi, serta proyek menjadi terbengkalai (Aibinu dan Jagboro, 2002). Gbahabo dan Ajuwon (2017) berpendapat adanya kehilangan potensi lapangan kerja dan pendapatan mengingat esensi dari setiap proyek adalah menciptakan lebih banyak pekerjaan, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Kebanyakan penelitian terkait pembengkakan biaya mengidentifikasi faktor penyebab sebagai faktor yang independen. Padahal, perubahan dalam proyek konstruksi biasanya merupakan hasil dari kombinasi beberapa faktor penyebab yang saling berhubungan. Faktor penyebab pembengkakan biaya yang rumit membuatnya menjadi sulit untuk menganalisis secara independen dan memeringkatkannya. Pemingkatan faktor-faktor penyebab pembengkakan biaya tanpa memperhatikan struktur hubungan sebab akibatnya akan mengurangi pemahaman atas mekanisme perubahan yang dinamis pada masa konstruksi. Penelitian ini bertujuan menganalisis dinamika hubungan antar faktor penyebab pembengkakan biaya dalam proses konstruksi proyek infrastruktur dengan skema Kontrak Tahun jamak. Pendekatan analisis dengan *cognitive map* diusulkan untuk menganalisis hubungan antar faktor dimaksud. Pemahaman ini dapat dimanfaatkan untuk mengurangi keterjadian pembengkakan biaya di masa mendatang.

1.2. Reviu Pustaka Mutakhir

Menurut Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah, Kontrak Tahun Jamak (KTJ) merupakan Kontrak Pengadaan Barang/Jasa yang membebani lebih dari 1 (satu) Tahun Anggaran yang dilakukan setelah mendapatkan persetujuan pejabat yang berwenang sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Barang/Jasa yang pengadaannya dilakukan dengan Kontrak Tahun Jamak adalah pekerjaan yang penyelesaiannya lebih dari 12 (dua belas) bulan atau lebih dari 1 (satu) Tahun Anggaran atau pekerjaan yang memberikan manfaat

lebih apabila dikontrakkan untuk jangka waktu lebih dari 1 (satu) Tahun Anggaran dan paling lama 3 (tiga) Tahun Anggaran. Dalam Peraturan Menteri Keuangan Nomor 60/PMK.02/2018 tentang Persetujuan Kontrak Tahun Jamak oleh Menteri Keuangan, pekerjaan konstruksi yang dapat dilakukan dengan Kontrak Tahun Jamak adalah pekerjaan konstruksi berbiaya lebih dari Rp200.000.000.000,00 (dua ratus milyar rupiah).

Disarikan dari Effendi dan Zunaidi (2020), dibandingkan kontrak tahun tunggal, setidaknya Kontrak Tahun Jamak memberikan keuntungan efisiensi anggaran dari tidak adanya lelang ulang setiap tahunnya serta efisiensi dan keberlangsungan pelaksanaan proyek mengingat kontraktor proyek adalah sama selama masa pengerjaan. Ketika terjadi pembengkakan biaya pada pelaksanaan proyek Kontrak Tahun Jamak, Menteri/Pimpinan Lembaga selaku Pengguna Anggaran dapat mengajukan permohonan penambahan nilai pagu persetujuan Kontrak Tahun Jamak kepada Menteri Keuangan atas Persetujuan Kontrak Tahun Jamak yang diberikan sebelum pelaksanaan proyek. Alasannya dapat berupa keadaan kahar, gagal lelang, atau memberikan manfaat lebih apabila nilai kontrak ditambah.

Dalam mengimplementasikan pembangunan suatu proyek, biaya merupakan parameter utama keberhasilannya (Azhar et al. 2008). Menurut Babar et al (2017), ukuran seperti total biaya yang dianggarkan, biaya kumulatif yang dianggarkan, biaya kumulatif aktual, nilai kumulatif yang diperoleh, dan perkiraan biaya penyelesaian tepat digunakan untuk menilai kinerja suatu proyek dari sisi biaya. Merrow (2011) mendefinisikan pembengkakan biaya sebagai perbandingan biaya akhir aktual proyek

dengan perkiraan yang dibuat pada saat otorisasi terhadap keseluruhan biaya proyek yang diukur setelah penyesuaian atas eskalasi biaya. Dalam hal ini, pembengkakan biaya diperlakukan sebagai margin antara biaya proyek awal resmi dan biaya akhir riil yang timbul setelah menyesuaikan pengeluaran karena persyaratan eskalasi. Flyvbjerg et al (2003) mendefinisikan pembengkakan biaya sebagai selisih antara biaya aktual pada saat penyelesaian dan anggaran biaya awal. Sementara itu, Avots (1983) memberikan pengertian yang lebih sederhana dimana pembengkakan biaya merupakan kejadian ketika biaya akhir proyek melebihi estimasi biaya awalnya. Untuk menggambarkan pembengkakan biaya, Mansfield et al (1994) dan Sun dan Meng (2009) menggunakan istilah variasi biaya (*cost variation*), sementara Kaliba et al. (2009) menggunakan istilah peningkatan biaya (*cost escalation*) dan pembengkakan anggaran (*budget overrun*).

Studi terkait penyebab pembengkakan biaya dapat dibagi menjadi dua jenis. Pertama, studi yang menganalisis korelasi faktor sederhana, seperti penelitian yang dilakukan oleh Rosenfeld (2014), Ubani et al (2013) dan Devi dan Ananthanarayanan (2017). Termasuk juga pada studi jenis ini adalah penelitian yang menggunakan data primer yang kemudian diolah dengan *Relative Importance Index* sebagai alat utama memeringkatkan penyebab pembengkakan biaya. Sebagai contoh, Mansfield et al (1994) mengeksplorasi penyebab pembengkakan biaya dan keterlambatan proyek dengan memperhitungkan peran pemilik, konsultan, dan kontraktor. Mereka menemukan bahwa kekuarangan material, lemahnya pengendalian dan pemantauan proyek serta lemahnya manajemen kontrak sebagai penyebab

terpenting terjadinya pembengkakan biaya dan keterlambatan proyek menurut *stakeholder* proyek di Nigeria.

Namun, seperti yang ditunjukkan oleh Ahiaga-Dagbui et al (2017), korelasi hanya menggambarkan hubungan sebab akibat yang sangat bergantung pada keadaan tertentu. Sebagai contoh, Shehu et al (2014) menemukan karakteristik proyek termasuk ukuran, metode tender dan metode pengadaan secara signifikan mempengaruhi kinerja biaya penyelesaian suatu proyek. Mengambil sampel 359 proyek konstruksi di Malaysia, disimpulkan bahwa proyek dengan ukuran yang lebih besar cenderung lebih berpotensi mengalami pembengkakan biaya. Namun demikian, faktor tersebut bukan merupakan akar penyebab. Jenis kedua berfokus pada identifikasi penyebab esensial atas pembengkakan biaya dalam penyelesaian proyek. Jenis kedua ini menjelaskan terjadinya pembengkakan biaya dalam tiga kelompok teori: teori evolusionis (*Evolution Theorist*), teori psikologi (*Psycho Strategists*), dan teori kelemahan mekanisme (*mechanism flaw*).

Ahiaga-Dagbui dan Smith (2014) mengelompokkan pandangan penyebab pembengkakan biaya ke dalam dua kelompok awal: *Evolution Theorist* dan *Psycho Strategists*. Suatu proyek biasanya akan mengalami beberapa kali penyesuaian hingga berhasil dituntaskan pembangunannya (Love et al, 2012). Odeyinka et al (2012) sebagai pendukung *Evolution Theorist* menyebutkan pembengkakan biaya merupakan akibat dari perubahan ruang lingkup proyek dan definisi dari tahap awal hingga tahap penyelesaian proyek. Sementara itu, penganut *Psycho Strategists* menganggap pembengkakan biaya terjadi karena kesalahan perencanaan dan optimisme tak berdasar ketika menentukan biaya awal (Love et al, 2016). Menurut

Flyvbjerg et al (2018), pembengkakan biaya merupakan akibat dari kesalahan mengestimasi biaya proyek pada level yang rendah.

Kelemahan mekanisme didefinisikan sebagai cacat yang tidak dapat dihindari yang tertanam dalam estimasi dan mekanisme pengadaan, seperti bias seleksi dan sistem tender (Chen, 2020). Berbeda dengan masalah psikologis dan evolusi yang dibahas sebelumnya, kelemahan mekanisme berasal dari kekurangan bawaan yang dihasilkan dari peraturan atau proses operasi melalui siklus hidup proyek (Eliasson dan Fosgerau, 2013). Rosenfeld (2014) mengidentifikasi dokumen tender yang prematur; terlalu banyak perubahan dalam persyaratan pemilik atau definisi; dan harga tender yang tidak realistis sebagai bagian dari 15 penyebab pembengkakan biaya konstruksi. Metode tender (selektif, terbuka, ataupun dinegosiasikan) akan mempengaruhi kinerja biaya proyek (Shehu et al, 2014).

Tidak diragukan lagi, komunikasi yang efektif antar pemangku kepentingan sangat penting untuk keberhasilan proyek. Di sisi manajemen, lemahnya koordinasi juga berefek terhadap pembengkakan biaya (Assaf et al 1995; Lo et al 2006; Sweis et al 2008; dan El-Razek et al 2008). Sementara itu, Ökmen dan Öztaş (2010) merekomendasikan penggunaan model simulasi yang juga mengakomodasi faktor risiko terhadap estimasi biaya proyek. Dengan memahami risiko, pengambil keputusan dapat memahami perilaku pembengkakan biaya dan dapat secara efektif merencanakan tindakan mitigasi dalam praktik pengendalian proyek (Annamalaisami dan Kuppaswamy, 2021).

Menggunakan definisi van Wee (2007), infrastruktur transportasi meliputi jalan, jalur kereta api, saluran, (perluasan)

bandara dan pelabuhan, jembatan, dan terowongan. Proyek konstruksi transportasi dicirikan oleh sejumlah fitur yang juga melekat pada sebagian besar proyek besar lainnya, antara lain memiliki nilai kontrak yang tinggi; dipengaruhi oleh kondisi alam yang rumit dan perluasan wilayah yang cukup; terkait dengan regulasi hukum; meliputi sistem hubungan yang rumit dengan pemasok dan kontraktor, membentuk rantai interaksi lintas sektoral, berdampak terhadap aktivitas vital penduduk yang tinggal di area konstruksi; dan dapat berpengaruh terhadap lingkungan. Menurut Nguyen et al (2015), kompleksitas sosial politik, termasuk di dalamnya kebijakan/prosedur administratif dan jumlah hukum dan peraturan yang berlaku, adalah komponen kompleksitas yang paling menentukan dalam proyek transportasi. Selain itu, kompensasi pembebasan lahan dan izin lokasi adalah parameter paling kritical dari kompleksitas proyek transportasi.

2. METODE PENELITIAN

Beberapa pendekatan penelitian telah digunakan untuk menyelidiki penyebab pembengkakan biaya, seperti mengakses basis data pemerintah ataupun swasta, studi kasus, dan survei dengan menggunakan kuesioner (Flyvbjerg et al 2002; Doloi 2011; dan Love et al 2013). Dalam penelitian ini, setelah faktor penyebab pembengkakan biaya diidentifikasi, hubungan antar faktor digambarkan dalam *cognitive map*. Tujuan itu dicapai dengan mengeksplorasi pertanyaan mengapa infrastruktur jalan dengan skema Kontrak Tahun Jamak mengalami pembengkakan biaya. Penggunaan *cognitive map* diharapkan dapat memprediksi faktor risiko yang terdapat dalam penyebab

pembengkakan biaya sehingga dapat membantu pengambil keputusan. Rekomendasi terhadap Pemerintah selaku pemilik proyek infrastruktur diharapkan dapat dirumuskan agar kejadian pembengkakan biaya tidak lagi terjadi di masa mendatang. Penelitian ini menganalisis satu kasus proyek Pembangunan Jembatan Teluk Kendari yang dilaksanakan secara tahun jamak dan mengalami pembengkakan biaya.

Analisis data pada penelitian ini dirancang dalam dua tahap: level kasus (*case-level analysis*) dan level interaksi (*interaction-level analysis*). Analisis pada level kasus dilakukan dengan pendekatan studi kasus. Melalui studi kasus, penulis berharap memperoleh wawasan lebih terhadap proyek praktis dan penjelasan baru atau faktor baru yang mungkin akan muncul. Pendekatan studi kasus tepat digunakan ketika batas antara fenomena dan konteks sulit diidentifikasi (Gil, 2016). Menurut Yin (2017), dengan studi kasus, informasi dari beragam sumber, khususnya data kualitatif dalam dokumen tertulis pemerintah dapat dianalisis dengan baik. Lebih lanjut, metode studi kasus sangat cocok untuk penyelidikan eksplorasi fenomena yang mendalam, terutama untuk peristiwa kontemporer (Yin dan Davis, 2007).

Data untuk studi kasus diperoleh dari dokumen Usulan dan Penyelesaian Penambahan Nilai Pagu atas Persetujuan Kontrak Tahun Jamak untuk proyek Pembangunan Jembatan Teluk Kendari. Menurut Bowen (2009), analisis dokumen merupakan prosedur sistematis untuk meninjau atau mengevaluasi dokumen, baik cetak maupun elektronik. Analisis dokumen mengharuskan data diperiksa dan diinterpretasikan untuk memperoleh pengertian, mendapatkan pemahaman, dan mengembangkan pengetahuan empiris (Corbin dan Strauss, 2008).

Dengan menganalisis dokumen terkait, termasuk hasil audit oleh Badan Pengawasan Keuangan dan Pembangunan untuk proyek tersebut, penulis dapat mengumpulkan informasi umum terkait proyek, seperti skala, ruang lingkup, anggaran, biaya aktual dan analisis resminya. Informasi yang diperoleh terjamin validitasnya karena berasal dari sumber primer pada tangan pertama. Selain itu, analisis dokumen memberikan dua keunggulan lain. Pertama, data telah tersedia dan terdokumentasi sehingga lebih mudah untuk dianalisis. Kedua, data dari arsip lebih objektif dibandingkan data primer dari hasil survei, karena tidak ada persepsi responden di dalamnya (Ahsan dan Gunawan, 2009).

Pada analisis level kasus juga dikembangkan alur cerita deskriptif pada kasus yang menjadi objek. Kemudian, tabel dibentuk untuk menunjukkan penghitungan kata kunci yang terkait dengan alasan di balik pembengkakan biaya yang disimpulkan dari analisis dokumen. Kata-kata kunci tersebut mewakili faktor penyebab pembengkakan biaya yang diidentifikasi.

Analisis pada level interaksi menguji keterkaitan antara berbagai faktor penyebab pembengkakan biaya dan pemetaannya. Interaksi antarfaktor dirangkum dalam beberapa jalur hubungan kausal. *Cognitive map* digunakan sebagai alat untuk menggambarkan hubungan berbagai faktor. Setiap faktor dan pembengkakan biaya dihubungkan dengan panah untuk menunjukkan hubungan (kausal) dalam *cognitive map*. Hubungan tersebut dikemukakan sedemikian rupa sehingga konteksnya mengarah pada tindakan, dan pada gilirannya mengarah pada konsekuensi yang dihasilkan. Setiap penundaan dengan kombinasi faktor

merupakan satu jalur. Faktor-faktor dari masing-masing jalur ini dapat mempengaruhi faktor-faktor dari berbagai jalur lainnya. Grafik 1. Metodologi Penelitian mengilustrasikan keseluruhan langkah yang dilakukan penulis dalam melakukan penelitian ini.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proyek yang menjadi objek studi kasus adalah Pembangunan Jembatan Teluk Kendari yang memiliki nilai kontrak sebesar Rp800.906.868.000. Nilai tersebut mengalami eskalasi 9,83% sebesar Rp71.715.234.000 dari nilai kontrak semula Rp729.191.634.000. Pembangunan Jembatan Teluk Kendari dikerjakan dengan masa pelaksanaan selama 5 (lima) tahun secara tahun jamak yang dimulai sejak tahun 2015 sampai dengan 2020 dan memiliki masa pemeliharaan selama 3 (tiga) tahun. Jembatan yang menghubungkan Kawasan Kota Lama di sisi utara dan Kecamatan Poasia di sisi selatan Kendari tersebut memiliki panjang bangunan dengan total 1.348 (seribu tiga ratus empat puluh delapan) dengan total lebar jembatan 20 (dua puluh) meter. Jembatan dengan tipe *cabre stayed* ini memiliki lingkup pekerjaan konstruksi antara lain: pembangunan jalan pendekat atau oprit, *approach span*, *side span*, dan bentang utama atau *main span* sepanjang 200 meter (lihat Grafik 2 Spesifikasi Awal Jembatan Teluk Kendari dan Grafik 3 Lokasi Proyek Jembatan Teluk Kendari).

Pembangunan jembatan yang direncanakan melintasi Teluk Kendari sangat penting dan bertujuan untuk menunjang sistem jaringan jalan yang ada. Jembatan Teluk Kendari akan mempercepat keseimbangan pembangunan antar wilayah di Kota Kendari, khususnya Kota Lama di sisi utara dengan daerah Poasia di sisi selatan.

Jembatan Teluk Kendari akan mempersingkat jarak dan waktu tempuh kendaraan yang terintegrasi dengan konektivitas jalan yang sudah terbangun. Pembangunan Jembatan Teluk Kendari juga akan mendukung infrastruktur publik yang sudah dan akan dibangun, seperti pelabuhan peti kemas, Pelabuhan Kendari New Port, wisata marina, dan kawasan industri lainnya di kedua daerah tersebut. Pembangunan Jembatan Teluk Kendari telah tercantum dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) Tahun 2015-2019 sebagai Kegiatan Strategis Jangka Menengah Nasional yang ditetapkan dalam Buku III Agenda Pengembangan Wilayah dalam Peraturan Presiden Nomor 2 Tahun 2015.

Analisis level kasus dengan pendekatan studi kasus terhadap objek studi menghasilkan Tabel 1. Faktor Penyebab, Kategori, Frekuensi dan Kata Kunci Pembengkakan Biaya pada Proyek Pembangunan Jembatan Teluk Kendari, yang memuat kata kunci penyebab terjadinya pembengkakan biaya berikut hasil perhitungannya. Dalam tabel tersebut terdapat kolom perhitungan kata kunci terkait penyebab pembengkakan biaya yang disebutkan dalam dokumen Laporan Hasil Audit atas usulan tambahan anggaran. Selanjutnya, terdapat penjelasan detail bagaimana faktor-faktor penyebab pembengkakan biaya yang telah diidentifikasi memengaruhi biaya pembangunan Jembatan Teluk Kendari.

Sebelum mengalami pembengkakan biaya, Proyek pembangunan Jembatan Teluk Kendari terlebih dahulu mengalami keterlambatan. Melaksanakan amanat Instruksi Presiden Nomor 8 Tahun 2016 tentang Langkah-Langkah Penghematan Belanja Kementerian/Lembaga dalam rangka Pelaksanaan APBN-P Tahun 2016, Kementerian Pekerjaan Umum dan

Perumahan Rakyat (PUPR) memotong pagu anggaran untuk pembangunan Jembatan Teluk Kendari pada porsi TA 2016. Pemotongan pagu anggaran tersebut diikuti dengan rekomposisi pendanaan antar tahun, dari semula pada periode 2015 s.d. 2018 menjadi 2015 s.d. 2019. Pelaksanaan pekerjaan perlu dilakukan hingga 2019 agar lunturnya anggaran dapat terserap untuk proyek dimaksud. Jembatan Teluk Kendari dengan konstruksi bangunan atas cable stayed adalah pekerjaan kompleks dan harus dikerjakan secara bertahap. Setiap tahap harus menunggu tahap sebelumnya mencapai kekuatan yang cukup untuk memikul semua beban konstruksi dengan prinsip kehati-hatian dan ketelitian teknis pada setiap tahapnya guna menjamin kekuatan dan keamanan konstruksi.

Pada 4 September 2015, Menteri PUPR menetapkan Peraturan Menteri PUPR Nomor 41/PRT/M2015 tentang Penyelenggaraan Keamanan Jembatan dan Terowongan Jalan yang mulai berlaku pada saat diundangkan, 25 September 2015. Dalam peraturan tersebut diatur untuk jembatan dengan bentang paling sedikit 100 m harus mendapatkan pengkajian terlebih dahulu atas aspek keamanannya yang dilakukan oleh Komisi Keamanan Jembatan dan Terowongan Jalan. Proses ini berlangsung sejak 26 Januari sampai dengan 8 Juni 2016.

Berdasarkan kajian yang dilakukan oleh Komisi Keamanan Jembatan dan Terowongan Jalan, diperlukan tambahan pekerjaan baru berupa *slab on pile* di sisi Poasia pada konstruksi jembatan. Tambahan pekerjaan baru tersebut diperlukan mengingat terdapat potensi penurunan tanah secara berkala yang besar akibat daya dukung tanah yang rendah pada tanah timbunan oprit ketika dibangun struktur jembatan di atasnya. Komisi

Keamanan Jembatan dan Terowongan Jalan merekomendasikan mengganti desain timbunan tanah yang ditahan dengan dinding penahan tanah di bagian luarnya dengan sistem *slab on pile*. Sistem *slab on pile* sendiri diperkirakan membutuhkan tambahan anggaran sebesar Rp59.166.954.291,69. Selain menambah biaya penyelesaian proyek, tambahan pekerjaan baru tersebut membutuhkan tambahan waktu untuk penyelesaiannya.

Selain tambahan pekerjaan tersebut, Komisi Keamanan Jembatan dan Terowongan Jalan merekomendasikan perubahan desain sebagai berikut:

- Penambahan kedalaman tiang *bored pile*;
- Penambahan tulangan pondasi *bored pile* dan kerapatannya;
- Perubahan mutu beton pondasi *bored pile*;
- Perubahan konfigurasi dan jumlah titik *bored pile*;
- Perubahan kolom pilar jembatan pendekat; dan
- Perubahan desain jembatan bentang pendekat P6-P9.

Konstruksi pembangunan Jembatan Teluk Kendari juga mengalami keterlambatan yang disebabkan oleh kondisi bawah permukaan yang tidak terduga (*unforeseen site condition*). Pada 12 Desember 2015, kontraktor menemukan ranjau di wilayah perairan Teluk Kendari yang merupakan lintasan kritis pembangunan jembatan. Satker Pelaksanaan Jalan Nasional Wilayah II Provinsi Sulawesi Tenggara selaku pemilik proyek menghentikan sementara kegiatan persiapan dan pembangunan hingga dilakukan deteksi dan pembersihan ranjau oleh pihak yang berwenang. TNI Angkatan Laut menyatakan lokasi pembangunan Jembatan Teluk Kendari bebas ranjau dan

bahan peledak lainnya pada 21 Juli 2016. Penemuan ranjau dan keterlambatan penyapuan ranjau tersebut mengakibatkan tertundanya pekerjaan fisik selama delapan bulan atau mengalami deviasi fisik 13,38% dari perencanaan.

Lambatnya pembebasan lahan turut berkontribusi terhadap keterlambatan. Berdasarkan data yang ada, terdapat sembilan objek lahan yang belum dibebaskan dengan total luas 15.692m² dan bangunan 1.010,04m². Pada tahap awal, pembebasan lahan dilakukan dan dibiayai oleh Pemerintah Sulawesi Tenggara. Selanjutnya pembebasan lahan dianggarkan dalam DIPA satker Pelaksanaan Jalan Nasional Wilayah II Provinsi Sulawesi Tenggara.

Dari deskripsi di atas, interaksi antar faktor penyebab pembengkakan biaya dapat disarikan dalam empat jalur hubungan kasual berikut.

Jalur kausal 1: Perubahan peraturan Pemerintah → perubahan desain → pekerjaan tambahan → Pembengkakan biaya.

Jalur kausal 2: Kondisi bawah permukaan yang tidak terduga → keterlambatan penyelesaian proyek.

Jalur kausal 3: Pengadaan lahan yang terlambat → keterlambatan penyelesaian proyek

Jalur kausal 4: Permasalahan keuangan oleh pemilik → keterlambatan penyelesaian proyek.

Hubungan antar berbagai faktor penyebab pembengkakan biaya di atas kemudian dipetakan. *Cognitive map* digunakan sebagai alat untuk menggambarkan hubungan beragam faktor dengan pembengkakan biaya. Setiap faktor dan penundaan dihubungkan dengan panah untuk menunjukkan (sebab) hubungan dalam pemetaan kognitif. Koneksi diajukan

sedemikian rupa bahwa konteksnya mengarah pada tindakan, dan pada gilirannya mengarah pada konsekuensi seperti yang ditunjukkan dalam Grafik 4 *Cognitive Map* Faktor-faktor Penyebab Pembengkakan Biaya pada Proyek Pembangunan Jembatan Teluk Kendari.

Permasalahan keuangan yang dialami Pemilik proyek telah diidentifikasi sebagai penyebab pembengkakan biaya oleh banyak peneliti sebelumnya. Pembayaran dari pemilik proyek akan dijadikan masukan faktor produksi oleh kontraktor. Mayoritas penelitian setuju bahwa kesulitan keuangan pemilik adalah salah satu penyebab utama pembengkakan biaya dalam industri konstruksi (Memon et al, 2014). Pendanaan yang tidak mencukupi dari pemerintah merupakan salah satu penyebab kritis dari pembengkakan biaya dalam proyek konstruksi (Albtoush et al, 2021). Okeyo et al (2015) menemukan bahwa kesulitan keuangan pemilik proyek yang berakibat tertundanya pembayaran kepada kontraktor dapat mempengaruhi kelangsungan proyek dengan hilangnya produktivitas dan efisiensi, peningkatan biaya; penjadwalan dan pengurutan ulang pekerjaan; serta perpanjangan waktu.

Perubahan peraturan dari pemerintah dapat dikategorikan ke dalam faktor eksternal yang *uncontrollable*, mengingat sifatnya yang sulit untuk dikendalikan dan terkadang di luar kendali para pihak (Olawale dan Sun, 2010). Menurut Williams (2000), faktor ini dapat berdampak mayor terhadap penyelesaian pekerjaan dan efeknya relatif sulit diprediksi. Ketika proyek dapat mengatasi perubahan dimaksud, proyek akan dapat diselesaikan tepat waktu (Locatelli et al, 2017). Perubahan dalam regulasi konstruksi dalam fase konstruksi dapat berdampak terhadap keseluruhan biaya proyek. Eskalasi biaya

konstruksi terjadi agar dapat memenuhi kerangka regulasi yang baru yang menitikberatkan kepada keselamatan, sebagaimana tipikal proyek transportasi yang akan digunakan oleh orang banyak.

Dalam kasus pembangunan Jembatan Teluk Kendari, perubahan peraturan dari pemerintah dapat segera diikuti dengan memenuhi hal yang dipersyaratkan dalam ketentuan baru tersebut, sehingga tidak ada penundaan berkepanjangan dalam proses ini. Satuan kerja pelaksana proyek, Pelaksanaan Jalan Nasional Wilayah II Provinsi Sulawesi Tenggara merupakan unit teknis di bawah Direktorat Jenderal Bina Marga, Kementerian PUPR. Sementara itu, Direktorat Jenderal Bina Marga juga merupakan regulator di bidang penyelenggaraan jalan. Struktur Komisi Keamanan Jembatan dan Terowongan Jalan juga berisi pejabat di lingkungan Direktorat Jenderal Bina Marga, yaitu Direktur Jenderal Bina Marga dan Direktur Jembatan, selain dari dari perwakilan instansi pemerintah, profesional, dan praktisi terkait jembatan dan terowongan jalan. Kesamaan ini memudahkan komunikasi pihak-pihak tersebut, sehingga meningkatkan kualitas penyampaian informasi. Terbangunnya budaya kolaboratif dan lingkungan proyek kohesif akan meningkatkan kinerja dan hasil proyek menjadi koordinasi yang lebih baik dan pemikiran yang sistematis (Yap et al, 2017).

Meskipun demikian, hasil kajian Komisi Keamanan Jembatan dan Terowongan Jalan merekomendasikan perubahan desain dan penambahan pekerjaan baru. Perubahan yang terjadi pada tahap pelaksanaan proyek ini membutuhkan perubahan spesifikasi dan diikuti dengan desain ulang. Lebih jauh, perubahan menyebabkan dampak yang sistemik terhadap jadwal dan biaya pembangunan proyek. Menurut Williams

et al (1995), awalnya perubahan desain akan berdampak pada tambahan lingkup pekerjaan yang sebelumnya tidak dipikirkan ataupun direncanakan dan tentunya akan menambah waktu yang diperlukan untuk penyelesaiannya. Lebih jauh, dapat terjadi dampak sekunder, baik desain ulang elemen-elemen proyek lainnya dan peningkatan kompleksitas penyelesaian pekerjaan.

Bagi kontraktor, kondisi ini dapat menurunkan efisiensi dalam proses desain dan konstruksi. Williams et al (1995) menyebutkan bahwa kontraktor harus beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan ini. Penurunan efisiensi dapat terjadi karena tambahan kebutuhan tenaga kerja, baik jumlah maupun jam kerja, dan disinvestif bagi desainer proyek karena parameter bekerja yang tidak jelas dan kemungkinan hasil pekerjaannya menjadi sia-sia.

Keandalan informasi terkandung dalam laporan geoteknik memiliki pengaruh kuat pada desain, konstruksi, biaya proyek, dan keselamatan (Zumrawi, 2014). Laporan tersebut menjadi bahan untuk mendapatkan gambaran jenis dan alternatif ukuran pondasi konstruksi yang sesuai yang sesuai untuk kondisi proyek. Meskipun telah memperoleh informasi dimaksud, namun terdapat ranjau yang tidak dapat dideteksi dalam studi pendahuluan tersebut mengingat tujuannya yang memang berbeda. Keberadaan ranjau (*minelike*) pada lokasi pembangunan Jembatan Teluk Kendari merupakan hal yang tidak biasa dalam proses konstruksi. Sajiah (2020) menemukan sembilan proyek dengan skema Kontrak Tahun Jamak yang mengalami keterlambatan dengan kondisi bawah permukaan yang tidak terduga sebagai salah satu penyebabnya.

Pengadaan lahan yang terlambat turut berkontribusi terhadap

keterlambatan penyelesaian proyek pembangunan Jembatan Teluk Kendari. Faktor pengadaan lahan merupakan faktor yang terkait dengan pemilik proyek sebagai pihak yang bertanggung jawab menyiapkan lokasi proyek sebelum konstruksi dimulai (Elawi et al, 2016). Hal ini senada dengan temuan Susanti (2020) yang menyebutkan pengadaan lahan yang terlambat sebagai faktor utama penyebab keterlambatan menurut pendapat kontraktor atas penelitiannya terhadap 18 kontraktor yang mengerjakan proyek pemerintah di Indonesia. Sajiah (2020) juga mengidentifikasi faktor ini sebagai penyebab utama keterlambatan pada proyek dengan skema Kontrak Tahun Jamak di Indonesia. World Bank (2007) mengestimasi kerugian sebesar 5 s.d. 10 milyar US Dollar bagi perekonomian Indonesia tiap tahunnya akibat terhambatnya pengadaan lahan untuk infrastruktur. Pengadaan lahan yang lamban secara konsisten menempati peringkat pertama penghalang investasi swasta kepada infrastruktur di Indonesia (World Bank, 2018).

Permasalahan keuangan oleh pemilik, perubahan regulasi, kondisi bawah permukaan yang tidak terduga, dan Pengadaan lahan yang terlambat secara langsung mempengaruhi waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek. Menurut Olawale dan Sun (2010), konsep biaya dan waktu saling terkait. Keterkaitan tersebut senada dengan definisi Hancher dan Rowings (1981) atas proyek yang berhasil sebagai proyek yang diselesaikan sesuai bujet dan batas waktu yang dituangkan dalam kontrak. Optimisme yang berlebihan dalam memperkirakan durasi kontrak dapat menyebabkan kontraktor tidak dapat melaksanakan kegiatan sesuai jadwal yang direncanakan untuk konstruksi. Sebagai konsekuensinya, kontraktor harus melakukan pembayaran

tambahan yang tidak terduga terkait dengan upah, mesin, fasilitas, ataupun *cost of capital* pada masa konstruksi.

Semua faktor penyebab pembengkakan biaya di atas saling bergantung, masing-masing memperburuk yang lain. Ini berarti bahwa faktor-faktor ini tidak bertambah secara linier tetapi dampak dari faktor A faktor B yang terjadi secara bersama-sama pada umumnya lebih besar daripada jumlah dampak dari faktor A yang terjadi sendiri dan dampak dari faktor B terjadi dengan sendirinya.

4. SIMPULAN, SARAN, DAN REKOMENDASI

4.1. Simpulan

Faktor-faktor penyebab pembengkakan biaya pada proyek-proyek dengan skema Kontrak Tahun Jamak di Indonesia perlu diidentifikasi dan dikenali agar risikonya dapat dimitigasi. Dengan menggunakan *cognitive map*, penelitian ini telah mengidentifikasi perubahan peraturan pemerintah, kondisi bawah permukaan yang tidak terduga, pengadaan lahan yang terlambat, dan permasalahan keuangan oleh pemilik sebagai akar penyebab pembengkakan biaya pada proyek pembangunan Jembatan Teluk Kendari yang dijadikan sebagai objek studi kasus. Perubahan peraturan berturut-turut menyebabkan perubahan desain dalam masa konstruksi dan akhirnya tambahan pekerjaan. Sementara itu, kondisi bawah permukaan yang tidak terduga, pengadaan lahan yang terlambat, dan permasalahan keuangan oleh pemilik menyebabkan keterlambatan penyelesaian proyek yang membuat kontraktor maupun pemilik kehilangan biaya kesempatan.

4.2. Saran dan Rekomendasi

Berdasarkan temuan di atas, terdapat beberapa rekomendasi yang dapat dilakukan untuk memitigasi, meminimalkan, dan mengendalikan pembengkakan biaya yang terjadi. Meskipun berada di luar kendali para pihak, pemilik proyek perlu sigap mengatasi kebutuhan akibat adanya perubahan peraturan yang berdampak pada proyek. Pihak pemilik proyek yang boleh dikatakan sama dengan regulator mempermudah komunikasi untuk penyesuaian atas regulasi baru yang diterapkan. Pemeriksaan yang optimal atas kondisi bawah tanah lokasi proyek perlu selalu dilakukan. Faktor historis yang khusus seperti pada contoh kasus dapat menjadi referensi dalam pembangunan proyek di tempat lain. Kementerian/Lembaga selaku pemilik proyek juga perlu memastikan ketersediaan lahan sebelum proyek dimulai. Untuk menghindari pemotongan anggaran yang berdampak pada keterlambatan penyelesaian proyek, Kementerian/Lembaga diharapkan selalu memprioritaskan alokasi anggaran untuk proyek dengan skema Kontrak Tahun Jamak.

Berbagai faktor penyebab pembengkakan biaya di atas juga menyebabkan terjadinya keterlambatan penyelesaian proyek. Dari kelima faktor penyebab yang diidentifikasi sebagai akar masalah, semuanya bukan merupakan faktor pada pihak kontraktor. Kondisi ini mendorong agar jalan keluar seperti

perpanjangan waktu penyelesaian pekerjaan tetap dibuka, tentunya dengan syarat yang akuntabel. Terakhir, semua pihak perlu memahami bahwa perubahan dalam siklus hidup proyek adalah sesuatu yang tak terhindarkan. Setiap pihak dapat mengintegrasikan rencana manajemen perubahan untuk mempersiapkan perubahan tak terduga yang berpotensi menyebabkan pembengkakan biaya. Rencana pengelolaan dapat mencakup dana darurat untuk menutupi eskalasi biaya, utamanya yang bersifat mendadak.

Tingkat pembengkakan biaya yang terjadi pada proyek pemerintah di Indonesia, termasuk dengan skema Kontrak Tahun Jamak, biasanya terjadi dalam skala kecil jika dibandingkan dengan penelitian sejenis dengan sampel dari negara-negara Barat. Kerangka regulasi yang ada begitu ketat mengendalikan pembengkakan biaya proyek pemerintah. Dalam Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah, perubahan yang menyebabkan pekerjaan tambah dimungkinkan untuk diakomodasi dengan syarat tidak melebihi 10% dari harga yang tercantum dalam kontrak awal. Selanjutnya, pekerjaan tersebut dapat dilanjutkan setelah anggarannya tersedia dalam dokumen pelaksanaan anggaran. Eskalasi biaya pada proyek Kontrak Tahun Jamak juga harus mendapat persetujuan Menteri Keuangan setelah sebelumnya diaudit oleh Badan Pengawasan Keuangan dan Pembangunan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Abd, El-Razek, M., Bassioni, H., & Mobarak, A. (2008). Causes of Delay in Building Construction: Projects in Egypt. *Journal of Construction Engineering and Management-ASCE*, 134(11), 831–841.
- Ahiaga-Dagbui, D. D., Love, P. E., Smith, S. D., & Ackermann, F. (2017). Toward a systemic view to cost overrun causation in infrastructure projects: A review and implications for research. *Project management journal*, 48(2), 88-98.
- Ahiaga-Dagbui, D. D., & Smith, S. D. (2014). Rethinking construction cost overruns: cognition, learning and estimation. *Journal of financial management of property and construction*.
- Ahsan, K., & I. Gunawan. (2010). Analysis of Cost and Schedule Performance of International Development Projects. *International Journal of Project Management*, 28(1), 68–78.
- Aibinu, A. A. & Jagboro, G. O. (2002). The effects of construction delays on project delivery in Nigerian construction industry. *International Journal of Project Management*, 20(8), 593-599.
- Albtoush, A. F., Doh, S. I., & Rahman, R. A. (2021, February). Underlying factors of cost overruns in developing countries: multivariate analysis of Jordanian projects. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 682, No. 1, p. 012019). IOP Publishing.
- Ami, K. (2019). Apakah Infrastruktur Jalan Mempengaruhi Ekspor? Pendekatan Vector Autoregressive. *Inovbiz: Jurnal Inovasi Bisnis*.
- Annamalaisami, C. D., & Kuppuswamy, A. (2021). Managing Cost Risks: Toward a Taxonomy of Cost Overrun Factors in Building Construction Projects. *ASCE-ASME Journal of Risk and Uncertainty in Engineering Systems, Part A: Civil Engineering*, 7(2), 04021021.
- Andriany, D., & Qibthiyyah, R. M. (2018). Analisis Hubungan antara Infrastruktur Jalan dan Tax Capacity: Studi Kasus Indonesia. *Jurnal Ekonomi Dan Pembangunan Indonesia*, 33-50. <https://doi.org/10.21002/jepi.v0i0.974>.
- Ansar, Atif, Bent Flyvbjerg, Alexander Budzier, & Daniel Lunn. (2014). Should We Build More Large Dams? The Actual Costs of Hydropower Megaproject Development. *Energy Policy*, March, 1-14. DOI: 10.1016/j.enpol.2013.10.069, URL: <http://bit.ly/1ekyL7Q>.
- Arditi, D., Akan, G., & Gurdamar, S. (1985). Reasons for Delays in Public Projects in Turkey. *Journal of Construction Management and Economics*, 3(12), 171-181.
- Ashworth, A. (2004). *Cost Studies of Buildings*, 4th ed., Prentice Hall, Harlow.
- Assaf, S. A., Al-Khalil, M., & Al-Hazmi, M. (1995). Causes of delay in large building construction projects. *Journal of management in engineering*, 11(2), 45-50.
- Avots, I. (1983). Cost-relevance analysis for overrun control. *International Journal of Project Management*, 1(3), 142-8.
- Azhar, N., Farooqui, R.U., & Ahmed, S.M. (2008). Cost overrun factors in construction industry of Pakistan. *Construction in developing countries proceedings of the 1st international conference, Karachi*, 499-508.
- Babar S, Thaheem MJ, & Ayub B. (2017). Estimated cost at completion: integrating risk into earned value management. *Journal of Construction Engineering and Management*, 143(3):1–11. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-)

[7862.0001245.](#)

- Balai Penerapan Teknologi Konstruksi. (2019). *Bunga Rampai Knowledge Management Penerapan Teknologi Konstruksi Edisi September–Oktober 2019*. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Konstruksi, Kementerian PUPR.
- Bowen, Glenn A. (2009). Document Analysis as a Qualitative Research Method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27-40.
- Corbin, J. & A., Strauss. (2008). *Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*. Thousand Oaks, CA: SAGE.
- Chen, X. (2020). *Why Social Infrastructure Projects Experience Cost Overrun* (Doctoral dissertation, Université d'Ottawa/University of Ottawa).
- Devi, A. C., & Ananthanarayanan, K. (2017). Factors influencing cost over-run in Indian construction projects. In *MATEC Web of Conferences* (Vol. 120, p. 02023). EDP Sciences.
- Doloi, H. K. (2011). Understanding stakeholders' perspective of cost estimation in project management. *International journal of project management*, 29(5), 622-636.
- Elawi, G.S.A., Algahtany, M., Kashiwagi, D., & Sullivan, K. (2016). Major Factors Causing Construction Delays in Mecca. *Journal for the Advancement of Performance Information & Value*, 7(1).
- Effendi, Edy & Zunaidi, Achmad. (2020). Analisis Tidak Digunakannya Metode Kontrak Tahun Jamak pada Direktorat Jenderal Pendidikan Islam. *Jurnal Anggaran dan Keuangan Negara Indonesia*, 2(1), 78-94.
- Eliasson, Jonas & Mogens Fosgerau. (2013). Cost Overruns and Demand Shortfalls – Deception or Selection?" *Transportation Research Part B: Methodological* 57: 105-113.
- Flyvbjerg, B. (2018). Planning fallacy or hiding hand: Which is the better explanation?. arXiv preprint arXiv:1802.09999.
- Flyvbjerg, B. (2005). *Policy and planning for large infrastructure projects: problems, causes, cures* (Vol. 3781). World Bank Publications.
- Flyvbjerg, B., Holm, M. S., & Buhl, S. (2002). Underestimating costs in public works projects: Error or lie?. *Journal of the American planning association*, 68(3), 279-295.
- Flyvbjerg, Bent, Mette Skamris Holm, & Søren Buhl. (2002). Underestimating Costs in Public Works Projects: Error or Lie?" *Journal of the American Planning Association*, vol. 68, no. 3, Summer 2002, pp. 279-295.
- Flyvbjerg, Bent, Mette K. Skamris Holm & Søren L. Buhl. (2004) What Causes Cost Overrun in Transport Infrastructure Projects? *Transport Reviews*, 24 (1), 3-18.
- Flyvbjerg, B., Skamris Holm, M. K., & Buhl, S. L. (2003). How common and how large are cost overruns in transport infrastructure projects? *Transport reviews*, 23(1), 71-88.
- Gbahabo, Paul Terna, & Oluseye Samuel Ajuwon. (2017). Effects of Project Cost Overruns and Schedule Delays in Sub-Saharan Africa. *European Journal of Interdisciplinary Studies*, 3(2), 46-58.
- Gil, N. (2016). A collective-action perspective on the planning of megaprojects. In *The Oxford handbook of megaproject management* (pp. 259-286): Oxford University Press Oxford.
- Hancher, D. E., & Rowings, J. E. (1981). Setting highway construction contract duration. *Journal of the Construction Division*, 107(2), 169-179.
- Kaliba, C., Muya, M., & Mumba, K. (2009). Cost escalation and schedule delays in road

- construction projects in Zambia. *International journal of project management*, 27(5), 522-531.
- Kementerian Keuangan RI. (2018). Peraturan Menteri Keuangan Nomor 60/PMK.02/2018 tentang Persetujuan Kontrak Tahun Jamak oleh Menteri Keuangan. Jakarta: Kementerian Keuangan RI.
- Kirkpatrick, Colin, David Parker, & Yin-Fang Zhang. (2004). Foreign Direct Investment in Infrastructure in Developing Countries: Does Regulation Make a Difference?. No 30703, Centre on Regulation and Competition (CRC) Working papers, University of Manchester, Institute for Development Policy and Management (IDPM).
- Kusuma, M. & L Muta'ali. (2019). Hubungan Pembangunan Infrastruktur dan Perkembangan Ekonomi Wilayah Indonesia. *Jurnal Bumi Indonesia*.
- Lenz, Vlahinić Lenz, Helga Pavlič Skender & Petra Adelajda Mirković. (2018). The macroeconomic effects of transport infrastructure on economic growth: the case of Central and Eastern E.U. member states. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 31(1), 1953-1964.
- Lo, T. Y., Fung, I. W., & Tung, K. C. (2006). Construction delays in Hong Kong civil engineering projects. *Journal of construction engineering and management*, 132(6), 636-649.
- Locatelli, G., Invernizzi, D. C., & Brookes, N. J. (2017). Project characteristics and performance in Europe: An empirical analysis for large transport infrastructure projects. *Transportation research part A: policy and practice*, 98, 108-122.
- Love, P. E., Ahiaga-Dagbui, D. D., & Irani, Z. (2016). Cost overruns in transportation infrastructure projects: Sowing the seeds for a probabilistic theory of causation. *Transportation Research Part A: Policy Practice*, 92, 184-194.
- Love, P., Edwards, D., & Irani, Z., (2011). Moving Beyond Optimism Bias and Strategic Misrepresentation; An Explanation for Social Infrastructure Project Coats Overruns', *IEEE Transaction on Engineering Management*, Accepted July 16, 2011.
- Love, P. E., Wang, X., Sing, C. P., & Tiong, R. L. (2013). Determining the probability of project cost overruns. *Journal of Construction Engineering and Management*, 139(3), 321-330.
- Mansfield, N. R., Ugwu, O. O., & Doran, T. (1994). Causes of delay and cost overruns in Nigerian construction projects. *International journal of project Management*, 12(4), 254-260.
- Maryaningsih, N., Hermansyah, O., & Savitri, M. (2014). Pengaruh Infrastruktur Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia. *Buletin Ekonomi Moneter dan Perbankan*, 17(1),62–98. doi: <https://doi.org/10.21098/bemp.v17i1.44>.
- Memon, A. H., Rahman, I. A., Zainun, N. Y., & Abd Karim, A. T. (2014). Web-based risk assessment technique for time and cost overrun (WRATTCO)–A framework. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 129, 178-185.
- Morrow, E. (2011) *Industrial Mega-projects: Concepts, Strategies and Practices for Success*. John Wiley, Hoboken, NJ.
- Mold, A. (2012). Will it all end in tears? Infrastructure spending and African development in historical perspective. *Journal of International Development*, 24(2), 237-254.
- Montolio, Daniel & Albert Solé-Ollé. (2009). Road investment and regional productivity growth: the effects of vehicle intensity and congestion. *Papers in Regional Science*, 88(1), 99-118.
- Nasir, M., & D Sari. (2015). Pengaruh Pengeluaran Pemerintah, Ekspor, Infrastruktur

- Jalan dan Jumlah Penduduk Terhadap Pendapatan Nasional Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan Publik*.
- Nguyen, A. T., Nguyen, L. D., Le-Hoai, L., & Dang, C. N. (2015). Quantifying the complexity of transportation projects using the fuzzy analytic hierarchy process. *International journal of project management*, 33(6), 1364-1376.
- Nugraheni, D., & DS Priyarsono. (2012). Kinerja Keuangan Daerah, Infrastruktur, dan Kemiskinan: Analisis Kabupaten/Kota di Indonesia 2006-2009. *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Indonesia*.
- Odeyinka, H., Larkin, K., Weatherup, R., Cunningham, G., McKane, M., & Bogle, G. (2012). Modelling risk impacts on the variability between contract sum and final account. *Royal Institution of Chartered Surveyors, London*, 1-19.
- Okeyo, M. P., Rambo, C. M., & Odundo, P. A. (2015). Effects of Delayed Mobilization of Resources on the Completion of Infrastructural Projects: A Case of Sondu-Miriu Hydropower Project, Kisumu County, Kenya. *China-USA Business Review*, 14(8), 405-416.
- Ökmen, Ö., & Öztaş, A. (2010). Construction cost analysis under uncertainty with correlated cost risk analysis model. *Construction Management and Economics*, 28(2), 203–212.
- Olawale, Y. A., & Sun, M. (2010). Cost and time control of construction projects: inhibiting factors and mitigating measures in practice. *Construction management and economics*, 28(5), 509-526.
- Republik Indonesia. (2018). Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018 Tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah. Jakarta.
- Rosenfeld, Y. (2014). Root-cause analysis of construction-cost overruns. *Journal of Construction Engineering and Management*, 140(1), 04013039.
- Pradhan, Rudra P. & Tapan P. Bagchi. (2013). Effect of Transportation Infrastructure on Economic Growth in India: The VECM Approach. *Research in Transportation Economics*, 38, 139–48.
- Prasetyo, R.B., & Firdaus, M. (2009). Pengaruh Infrastruktur pada Pertumbuhan Ekonomi Wilayah Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan Pembangunan*, 2(2), 222-236.
- Sajiah, Faslan. (2020). Causes of Multi Years Contract Project Delay. *Jurnal Anggaran dan Keuangan Negara Indonesia*. 2. 145. 10.33827/akurasi2020.vol2.iss2.art80.
- Sembayang, LKB. (2011). Analisis keterkaitan ketersediaan infrastruktur dengan pertumbuhan ekonomi di Indonesia: Pendekatan Analisis Granger Causality. *JEJAK: Jurnal Ekonomi dan Kebijakan*.
- Shehu, Z., Endut, I. R., Akintoye, A., & Holt, G. D. (2014). Cost overrun in the Malaysian construction industry projects: A deeper insight. *International Journal of Project Management*, 32(8), 1471-1480.
- Snieska, V., & Bruneckiene, J. (2009). Measurement of Lithuanian by Regional Competitiveness Index'. *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, 1, 1-12.
- Sun, M. & Meng, X. (2009). Taxonomy for Change Causes and Effects in Construction Projects. *International Journal of Project Management*, 7(6), 560-572.
- Susanti, R. (2020). Cost Overrun and Time Delay of Construction Project in Indonesia. *Journal of Physics: Conference Series*, 1444.
- Sweis, G., Sweis, R., Hammad, A. A., & Shboul, A. (2008). Delays in construction projects: The case of Jordan. *International Journal of project management*, 26(6),

- 665-674.
- Trigunarsyah, B. (2004). Constructability Practices among Construction Contractors in Indonesia. *Journal of Construction Engineering and Management*, 130(5), 656–665.
- Ubani, E. C., Okorochoa, K. A., & Emeribe, S. C. (2013). Analysis of factors influencing time and cost overruns on construction projects in South Eastern Nigeria. *International Journal of Management Sciences and Business Research*, 2(2).
- Van Wee, B. (2007). Large infrastructure projects: a review of the quality of demand forecasts and cost estimations. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 34(4), 611-625.
- Williams, T. M. (2000). Safety regulation changes during projects: the use of system dynamics to quantify the effects of change. *International Journal of Project Management*, 18(1), 23-31.
- Williams, T., Eden, C., Ackermann, F., & Tait, A. (1995). The effects of design changes and delays on project costs. *Journal of the Operational Research Society*, 46(7), 809-818.
- World Bank. (2007). *The Macroeconomic Costs of Indonesia's Land Acquisition Delays*. World Bank Internal Working Paper 69279. Jakarta: The World Bank Office Jakarta.
- World Bank. (2018). *Indonesia Infrastructure Sector Assessment Program*. Jakarta: The World Bank Office Jakarta.
- Yap, J. B. H., Abdul-Rahman, H., & Chen, W. (2017). Collaborative model: Managing design changes with reusable project experiences through project learning and effective communication. *International Journal of Project Management*, 35(7), 1253-1271.
- Yin, R. K. (2017). *Case study research and applications: Design and methods*: Sage publications.
- Yin, R. K., & Davis, D. (2007). Adding new dimensions to case study evaluations: The case of evaluating comprehensive reforms. *New directions for evaluation*, 2007(113), 75-93.
- Zumrawi, M. (2014). Effects of Inadequate Geotechnical Investigation on Civil Engineering Projects. *International Journal of Science and Research*, 3(6), 927-931.

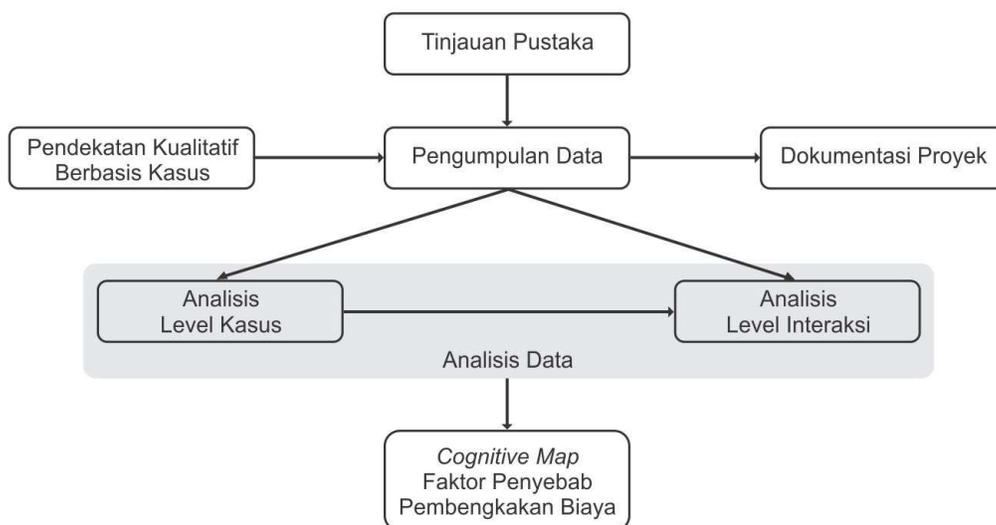
6. Lampiran 1: Ilustrasi Tabel dan Grafik

Tabel 1. Faktor Penyebab, Kategori, Frekuensi dan Kata Kunci Pembengkakan Biaya pada Proyek Pembangunan Jembatan Teluk Kendari

Faktor Penyebab	Kategori Faktor	Frekuensi	Kata Kunci
Permasalahan keuangan oleh Pemilik	Faktor Terkait Pemilik Proyek	2	penyesuaian pagu anggaran
Keterlambatan penyelesaian proyek	Faktor Terkait Pemilik Proyek	13	tertunda, tambahan waktu, perubahan waktu, perpanjangan waktu
Perubahan peraturan pemerintah	Faktor Eksternal	11	Penerapan Peraturan Menteri PUPR Nomor 41/PRT/M2015 tentang Penyelenggaraan Keamanan Jembatan dan Terowongan Jalan
Pekerjaan tambahan	Faktor Terkait Pemilik Proyek	9	Pekerjaan tambah
Perubahan desain dalam masa konstruksi	Faktor Terkait Pemilik Proyek	16	Reviu desain
Kondisi bawah permukaan yang tidak terduga	Faktor Terkait Konsultan	28	ranjau (<i>minelike</i>)
Pengadaan lahan yang terlambat	Faktor Terkait Pemilik Proyek	6	Pembebasan lahan

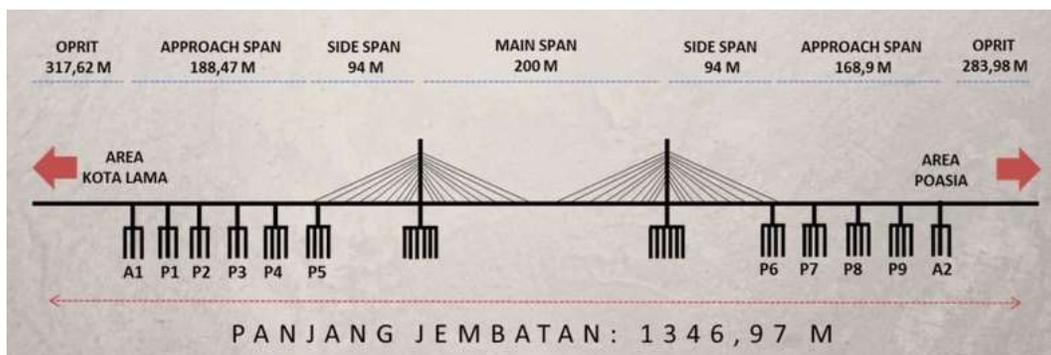
Sumber: Penulis (diolah)

Grafik 1. Metodologi Penelitian



Sumber: Penulis (diolah)

Grafik 2. Spesifikasi Awal Jembatan Teluk Kendari



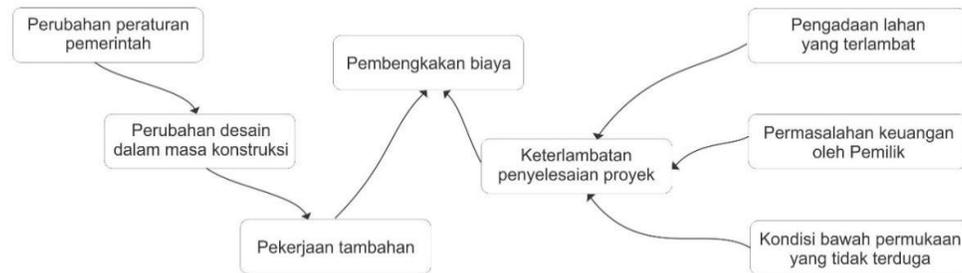
Sumber: Kementerian PUPR
(<https://twitter.com/KemenPU/status/766465594094870528>)

Grafik 3. Lokasi Proyek Jembatan Teluk Kendari



Sumber: Antaranews dan Bunga Rampai *Knowledge Management* Penerapan Teknologi Konstruksi Edisi September–Oktober 2019 - Balai Penerapan Teknologi Konstruksi, Direktorat Jenderal Bina Konstruksi (diolah)

Grafik 4. *Cognitive Map* Faktor-faktor Penyebab Pembengkakan Biaya pada Proyek Pembangunan Jembatan Teluk Kendari



Sumber: Penulis (diolah)