

Analisis Faktor Penyebab Risiko Pembengkakan Biaya Pada Proyek Konstruksi Terhadap Kontraktor Pada Penggunaan Kontrak Lumpsum Dan Unit Price Di Kota Makassar Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Rizwan Ardiansyah Agus^{1,a)}, Dwita Kirana Octaviani^{2,b)}, Akhmad Azis³⁾, Basyar Bustan⁴⁾

^{1,2,3,4)} Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Ujung Pandang

Koresponden : ^{a)}ardiansyahagus645@gmail.com, ^{b)}dwitakirana99@gmail.com

ABSTRAK

Dalam pelaksanaan proyek konstruksi banyak dijumpai proyek yang mengalami pembengkakan biaya (*cost overrun*) maupun keterlambatan waktu. Untuk menghindari atau mengurangi risiko, berbagai upaya dilakukan untuk mendapatkan hasil yang efektif. Salah satunya adalah menganalisis penyebab risiko kontrak jasa konstruksi dan dari perspektif kontraktor resiko utama yang harus dicermati adalah resiko pembengkakan biaya terkait dengan jenis kontrak yang digunakan, dalam hal ini kontrak yang dimaksud adalah kontrak jenis lump sum dan kontrak jenis unit price, sehingga perlu diketahui lebih jauh Faktor penyebab Resiko pembengkakan biaya yang kemungkinan terjadi. *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah salah satu bentuk metode pengambilan keputusan yang pada dasarnya berusaha menutupi semua kekurangan dari metode sebelumnya. Pada hasil penelitian ini faktor dominan penyebab risiko pembengkakan biaya pada Kontrak Unit Price Pekerjaan Jalan adalah produktifitas tenaga kerja yang buruk dengan indeks risiko sebesar 0,3712, pada Kontrak Unit Price Pekerjaan Gedung adalah Tidak memperhitungkan biaya tak terduga dengan indeks risiko sebesar 0,9024, pada Kontrak Lumpsum Pekerjaan Jalan adalah Tidak adanya kontrol terhadap keuangan dengan indeks risiko sebesar 0,826, dan pada Kontrak Lumpsum Pekerjaan Gedung adalah Tidak memperhitungkan faktor risiko lokasi dan konstruksi dengan indeks risiko sebesar 0,6862.

Kata Kunci : Biaya, kontrak, unit price, lump sum, proyek konstruksi.

PENDAHULUAN

Pembangunan konstruksi khususnya di kota-kota besar di Indonesia terfokus Provinsi Sulawesi Selatan, khususnya Kota Makassar, semakin pesat sejalan dengan pemenuhan kebutuhan dasar manusia. Dalam pelaksanaan proyek konstruksi banyak dijumpai proyek yang mengalami pembengkakan biaya maupun keterlambatan waktu. Pembengkakan biaya pada tahap pelaksanaan proyek sangat tergantung

pada perencanaan, koordinasi, dan pengendalian dari kontraktor, sehingga proses konstruksi berjalan dengan baik.

Dalam penyelenggaraan konstruksi, faktor biaya merupakan bahan pertimbangan utama karena biasanya menyangkut jumlah investasi yang besar bagi pemberi tugas. Oleh karena itu, biaya proyek harus dikelola dengan baik sehingga kemungkinan terjadinya risiko pembengkakan biaya bisa diminimumkan. Untuk menghindari atau mengurangi risiko, berbagai upaya

dilakukan untuk mendapatkan hasil yang efektif. Salah satunya adalah menganalisis penyebab risiko kontrak jasa konstruksi dan dari perspektif kontraktor risiko utama yang harus dicermati adalah risiko pembengkakan biaya terkait dengan jenis kontrak yang digunakan, dalam hal ini kontrak yang dimaksud adalah kontrak jenis lump sum dan kontrak jenis unit price, sehingga perlu diketahui lebih jauh Faktor penyebab Risiko pembengkakan biaya yang kemungkinan terjadi.

Oleh karena itu, penulis tertarik melakukan penelitian tentang faktor penyebab pembengkakan biaya Berdasarkan hal tersebut di atas, maka penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui Faktor dominan penyebab risiko terhadap biaya dengan menggunakan jenis kontrak lumpsum pada proyek konstruksi di Kota Makassar Provinsi Sulawesi Selatan, Sehingga Kontraktor dapat menentukan sikap apabila menghadapi salah satu jenis Penyebab Risiko Biaya yang terjadi.

TINJAUAN PUSTAKA

Kontrak

Kontrak adalah kesepakatan antara pihak pengguna jasa dan pihak penyedia jasa untuk melakukan transaksi berupa kesanggupan antara pihak penyedia untuk melakukan sesuatu bagi pihak pengguna jasa, dengan sejumlah uang sebagai imbalan yang terbentuk dari hasil negosiasi dan perundingan antara kedua belah pihak. Dalam hal ini kontrak harus memiliki dua aspek utama yaitu saling menyetujui dan ada penawaran serta penerimaan. (Sutadi, 2005)

Menurut Perpres No.12 Tahun 2021 pasal 27 ayat 2 terdapat 5 (lima) jenis kontrak antara pihak pengguna jasa dan penyedia jasa, yaitu Kontrak Lumpsum, Kontrak Unit Price/ Harga Satuan, Gabungan Lumpsum dan Harga Satuan, Terima Jadi (*Turnkey*), dan Kontrak

Payung. Dari lima kontrak yang ada yang paling sering dipakai dalam dunia konstruksi adalah jenis kontrak lumpsum dan unit price, walaupun mungkin jenis kontrak yang lain juga dipakai.

1) Kontrak lumpsum

Kontrak *lumpsum* atau biasa disebut kontrak biaya menyeluruh adalah kontrak yang mengharuskan pihak penyedia jasa menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan dan dengan biaya yang telah ditentukan pula oleh pemilik. (Erviyanto, 2005 :121)

2) Kontrak unit price

Kontrak *unit price* adalah kontak yang sering disebut dengan kontrak harga satuan dimana nilai pekerjaan yang dikerjakan oleh kontraktor dibayar berdasarkan volume yang dikerjakan oleh pemilik proyek. (Erviyanto, 2005 : 116).

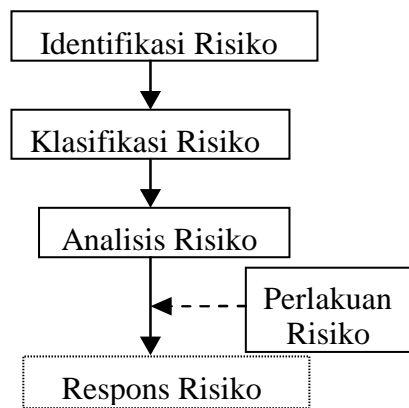
Pengertian risiko

Pada setiap kegiatan usaha termasuk usaha jasa konstruksi akan selalu muncul dua kemungkinan yaitu adanya peluang memperoleh keuntungan dan risiko menderita kerugian baik secara langsung maupun tidak langsung. Secara sederhana risiko dapat berarti kemungkinan akan terjadinya akibat buruk atau akibat yang merugikan. Dalam perspektif kontraktor, risiko adalah kemungkinan terjadinya sesuatu keadaan/peristiwa/kejadian dalam proses kegiatan usaha, yang dapat berdampak negatif terhadap pencapaian sasaran usaha yang telah ditetapkan (Asiyanto, 2005).

Risiko hanya boleh diambil bilamana potensi manfaat dan kemungkinan keberhasilannya lebih besar daripada biaya yang diperlukan untuk menutupi kegagalan yang mungkin terjadi. Dalam hubungannya dengan proyek, maka risiko dapat diartikan sebagai dampak kumulatif terjadinya ketidakpastian yang berdampak negatif terhadap sasaran proyek (Soeharto, 2001).

Identifikasi dan level risiko

Identifikasi risiko adalah suatu proses pengkajian risiko dan ketidakpastian yang dilakukan secara sistematis dan terus menerus. Risiko pada proyek biasanya diklasifikasikan sebagai risiko murni, kemudian diklasifikasikan lagi berdasarkan potensi sumber risiko dan dapat pula berdasarkan dampak terhadap sasaran proyek. Pendekatan yang digunakan dalam melakukan identifikasi risiko ini adalah dengan *cause and effect*, yaitu dengan menganalisis apa yang akan terjadi dan potensi akibat yang akan ditimbulkan (Soeharto, 2001). Menurut Flanagan (dalam Kristinayanti, 2005), kerangka dasar langkah-langkah untuk melakukan pengambilan keputusan terhadap risiko adalah :



Gambar 1. Kerangka Dasar Pengambilan Keputusan

Adapun gambar dibawah ini membandingkan antara probabilitas suatu peristiwa dengan dampaknya.



Gambar 2. Klasifikasi Tingkat Risiko

Penetapan level risiko (Asiyanto, 2005), dianalisis melalui penilaian terhadap dua aspek, yaitu kemungkinan terjadinya risiko, yang diukur dari frekuensi kemungkinan kejadiannya, dan pengaruh dari terjadi risiko, yang diukur dari dampak akibatnya. Dari gabungan dua aspek tersebut maka akan dapat ditetapkan level tiap risiko yang bersangkutan, yaitu gabungan antara tingkat probabilitasnya dan tingkat pengaruhnya akan menentukan pada level apa risiko tersebut berada. Level risiko itu sendiri dibagi menjadi empat golongan, yaitu High (H), Significant (S), Medium (M) dan Low (L). Dengan matriks dapat digambarkan tingkat level risiko, seperti pada Tabel 1

Tabel 1. Tingkat Level Risiko

Impact Likely	Tidak Penting	Kecil	Sedang	Besar	Fatal
Jarang	L	L	L	M	S
Kemungkinan Kecil	L	L	M	S	S
Cukup Mungkin	M	M	S	S	H
Sangat Mungkin	S	S	H	H	H
Hampir pasti	S	H	H	H	H

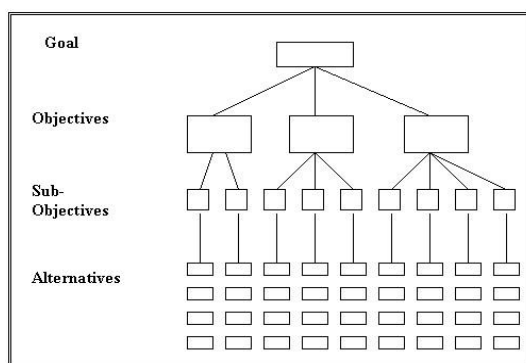
Sumber : Asiyanto (2005)

Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah salah satu bentuk metode pengambilan keputusan yang pada dasarnya berusaha menutupi semua kekurangan dari metode sebelumnya. Peralatan utama dari metode AHP adalah sebuah hirarki fungsional dengan input utamanya adalah persepsi manusia. Dengan hirarki, suatu yang kompleks tersebut diatur menjadi suatu bentuk hirarki (Permadi, 1992:5).

Penyusunan hierarki

Hirarki adalah abstraksi struktur suatu sistem yang mempelajari fungsi interaksi antara komponen dan juga dampaknya pada sistem. Penyusunan hirarki atau struktur keputusan dilakukan untuk menggambarkan elemen sistem atau alternatif keputusan yang teridentifikasi (Tintri, 2004:3). Persoalan yang akan diselesaikan, diuraikan menjadi unsur-unsurnya, yaitu kriteria dan alternatif, kemudian disusun menjadi struktur hierarki seperti Gambar 2. di bawah ini :



Gambar 2. Struktur Hierarki AHP

Penyusunan prioritas

Setiap elemen yang terdapat dalam hirarki harus diketahui bobot relatifnya satu sama lain. Tujuannya adalah untuk mengetahui tingkat kepentingan pihak-pihak yang berkepentingan dalam permasalahan terhadap kriteria dan struktur hirarki atau sistem secara keseluruhan. Langkah awal dalam menentukan prioritas

kriteria adalah dengan menyusun perbandingan berpasangan, yaitu membandingkan dalam bentuk berpasangan seluruh kriteria untuk setiap sub sistem hirarki. Perbandingan tersebut kemudian ditransformasikan dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan untuk analisis numerik. Nilai numerik yang dikenakan untuk seluruh perbandingan diperoleh dari skala perbandingan 1 sampai 9 yang telah ditetapkan oleh Saaty, seperti pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Tingkat Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Sama pentingnya	Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama.
3	Sedikit lebih penting	Pengalaman dan penilaian sangat memihak satu elemen dibandingkan dengan pasangannya.
5	Lebih penting	Satu elemen sangat disukai dan secara praktis dominasinya sangat nyata, dibandingkan dengan elemen pasangannya.
7	Sangat penting	Satu elemen terbukti sangat disukai dan secara praktis dominasinya sangat, dibandingkan dengan elemen pasangannya.
9	Mutlak lebih penting	Satu elemen mutlak lebih disukai dibandingkan dengan pasangannya, pada tingkat keyakinan tertinggi
2,4,6,8	Nilai-nilai tengah diantara dua pendapat yang berdampingan	Nilai-nilai ini diperlukan suatu kompromi
Kebalikan	Jika elemen i memiliki salah satu angka diatas ketika dibandingkan elemen j , maka j memiliki kebalikannya ketika dibandingkan elemen i	

Sumber : Saaty, T. Lorie. 1993

Pemilihan bobot dominan

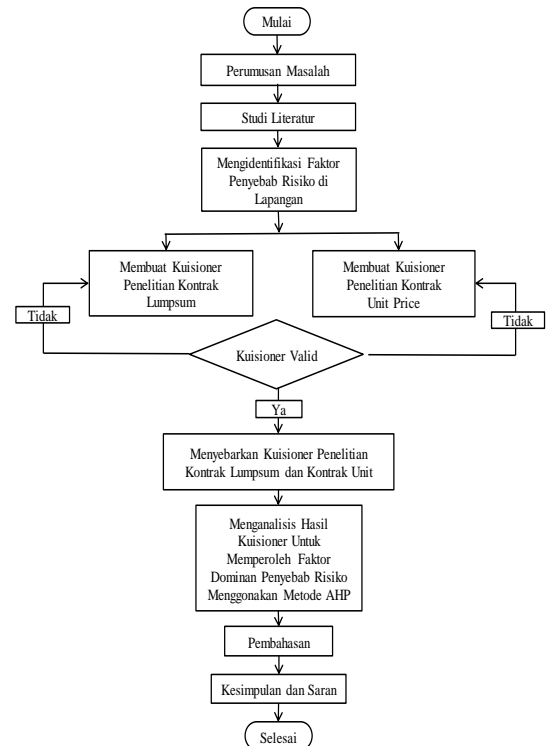
Adapun Faktor dominan penyebab pembengkakan biaya diperoleh dari nilai indeks risiko dominan yang didapatkan dari perkalian bobot kelompok risiko (*weight*) yang jumlah nilai rentangnya berada di angka 70% dari total nilai bobot yang ada dari hasil perhitungan menggunakan *Expert Choice 11*.

Program expert choice

Expert Choice merupakan suatu program aplikasi yang dapat digunakan sebagai salah satu *tool* untuk membantu para pengambil keputusan dalam menentukan keputusan. Kemampuan lain yang disediakan adalah mampu melakukan analisis secara kuantitatif dan kualitatif sehingga hasilnya rasional. Didukung dengan gambar grafik dua dimensi membuat EC semakin menarik. EC didasarkan pada metode/ proses hirarki analitik (*Analytic Hierarchi Process/AHP*). EC menawarkan beberapa fasilitas mulai dari input data-data kriteria, dan beberapa alternatif pilihan, sampai dengan penentuan tujuan (Handayani, 2005).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini berlangsung mulai bulan Juni sampai dengan bulan September 2021 di Kota Makassar, dengan kuisisioner yang diberikan kepada Kontraktor yang telah atau pernah melaksanakan Proyek Jalan atau Gedung dengan Jenis Kontrak Unit Price atau Lumpsum.



Gambar 3. Bagan Alir Penelitian

Pelaksanaan penelitian dibagi dalam beberapa bagian, yaitu

1. Studi Literatur
Studi literatur yang digunakan meliputi materi mengenai manajemen resiko biaya konstruksi, baik itu cara mengidentifikasi faktor penyebab masalah, dan lain-lain. Pengumpulan data dilakukan dengan membaca jurnal referensi terkait dengan penyebab resiko pembengkakan biaya.
2. Validasi Pakar
Melakukan survey kuisisioner terhadap pakar/ahli yaitu kontraktor untuk variabel penyebab pembengkakan biaya yang didapat dari studi literatur. Variabel hasil literatur secara general dibawa ke pakar yaitu kontraktor untuk divalidasi, dengan pertanyaan apakah pakar setuju dengan variabel tersebut, dan apakah faktor tersebut penyebab pembengkakan biaya terhadap kontraktor pada penggunaan Kontrak Unit Price dan Kontrak Lumpsum di Kota

Makassar, dan jika belum lengkap, pakar diminta untuk menambahkan saran faktor-faktor yang menyebabkan pembengkakan biaya yang mungkin terjadi. Sehingga dihasilkan variabel risiko proyek yang dapat menyebabkan pembengkakan biaya.

3. Identifikasi Risiko

Berdasarkan variabel risiko hasil validasi pakar dilanjutkan kuisioner kepada Kontraktor yang pernah atau sedang melaksanakan Proyek Jalan dan/atau Gedung dengan menggunakan Kontrak Unit Price dan/atau Kontrak Lumpsum untuk melakukan identifikasi risiko terhadap variabel risiko yang ada. Variabel dan indikator risiko yang ada kemudian diberikan skala, dimana skala yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala ordinal yang digunakan untuk mengukur tingkat persepsi responden atas frekuensi dan pengaruh risiko terhadap Pekerjaan Jalan dan Gedung pada penggunaan Kontrak Unit Price dan Kontrak Lumpsum di Kota Makassar.

4. Analisis Risiko

Lalu melakukan analisis risiko dengan kuisioner untuk perhitungan bobot masing-masing variabel risiko untuk diolah menggunakan Software Expert Choice. Untuk pengukuran persepsi responden tidak bisa langsung diolah karena nilainya bersifat kualitatif, sehingga harus dikuantifikasikan dengan memberikan skala pada jawaban responden, dengan pemberian kode untuk mempermudah mengolah data secara matematis. Kami akan menggunakan kode angka 1-9 pada kuisioner dengan pengolahan data menggunakan Software Expert Choice agar lebih mudah dipahami responden.

5. Analisis Tingkat Risiko

Selanjutnya melakukan analisis tingkat risiko yaitu risiko yang telah memiliki skala indeks dari hasil analisis risiko. Untuk mengetahui tingkat risiko digunakan persamaan yaitu $\text{Probabilitas} \times \text{Dampak} = \text{Tingkat Risiko}$, kemudian dilakukan juga pengolahan data dengan Metode AHP dengan menggunakan Software Expert Choice sebagai pengambilan keputusan dimana output yang didapat adalah bobot risiko sehingga diketahui risiko-risiko yang paling dominan yang menyebabkan pembengkakan biaya pada Pekerjaan Jalan dan Gedung pada penggunaan Kontrak Unit Price dan Kontrak Lumpsum terhadap Kontraktor. Hasil dari keduanya kemudian dikalikan untuk mendapatkan indeks risiko lalu diurutkan dari hasil yang terbesar ke terkecil.

ANALISIS PENELITIAN

Identifikasi risiko dan analisis risiko

Saat validasi pakar dari 46 indikator yang didapatkan bertambah menjadi 51 indikator yang lalu dibagikan ke 20 responden, masing-masing 5 responden tiap jenis kontrak dan jenis Proyek Konstruksi dengan dua jenis kuisioner, yaitu Kuisioner dengan metode PIM (Probability Impact Matrix) dan Kuisioner untuk perhitungan Software Expert Choice.

Analisis tingkat risiko

Untuk Analisis Tingkat Risiko menghasilkan Indeks Risiko didapatkan dari perkalian bobot risiko (weight) dari hasil perhitungan menggunakan Expert Choice 11 dengan perkalian matriks frekuensi (F) dan impact/dampak (I) lalu diurutkan dengan nilai tertinggi sampai nilai terendah.

Tabel 3. Hasil Jawaban PIM dan Expert Choice

Faktor		Kontrak Unit Price				Kontrak Lumpsum			
		Pekerjaan Jalan		Pekerjaan Gedung		Pekerjaan Jalan		Pekerjaan Gedung	
		Hasil Risiko	Expert Choice	Hasil Risiko	Expert Choice	Hasil Risiko	Expert Choice	Hasil Risiko	Expert Choice
1.	Estimasi Biaya	12,6	0,103	13	0,176	14,2	0,238	11,4	0,143
1.1	Data dan informasi proyek tidak lengkap	8,2	0,011	9	0,013	10	0,047	10	0,015
1.2	Tidak memperhitungkan pengaruh inflasi dan eskalasi	9,4	0,018	8,2	0,033	8	0,024	14	0,029
1.3	Tidak memperhitungkan biaya tak terduga	8	0,027	18,8	0,048	6,4	0,035	7,4	0,032
1.4	Tidak memperhatikan faktor resiko lokasi dan konstruksi	8,2	0,019	8,4	0,030	9,2	0,054	14,6	0,047
1.5	Ketidaktepatan estimasi biaya	15,2	0,024	16,4	0,025	9,4	0,071	12,4	0,037
1.6	Ketidaktepatan WBS (Work Breakdown Structure)	9	0,027	9,8	0,021	10,2	0,032	10,2	0,027
1.7	Menggunakan teknik estimasi yang salah	9,2	0,028	11,6	0,023	10,8	0,073	8,8	0,04
1.8	Pengurangan harga unit price yang volumenya melebihi 10% dari kontrak (harga timpang)	10,4	0,025	11,8	0,028	10,4	0,017	4,4	0,01
2	Pelaksanaan dan Hubungan Kerja	8,6	0,090	9,4	0,104	11	0,124	7,8	0,083
2.1	Tingginya frekuensi perubahan pelaksanaan	11,6	0,008	12,2	0,011	8,4	0,019	11,6	0,09
2.2	Terlalu banyak pengulangan karena mutu jelek	8,6	0,013	8,8	0,015	10	0,027	11	0,011
2.3	Kurangnya koordinasi antara manager konstruksi-perencana kontraktor	10,8	0,009	12,2	0,011	8,4	0,016	9,4	0,007
2.4	Manajer proyek yang tidak cakap	8,2	0,008	4,8	0,013	6,4	0,012	6,6	0,005
2.5	Kekurangan dana oleh pihak owner	13	0,024	13,6	0,028	15,4	0,028	18,6	0,027
2.6	Biaya overhead yang bengkak dikarenakan pelaksanaan hubungan kerja yang buruk	10,2	0,024	14,6	0,022	11,6	0,038	12,2	0,019
2.7	Penunjukan subkontraktor dan supplier yang tidak tepat	8,6	0,014	10,4	0,021	5	0,008	4,6	0,004
3	Aspek Dokumen	8,2	0,086	11,4	0,077	6	0,067	6	0,078
3.1	Spesifikasi yang tidak lengkap	8,6	0,015	4,2	0,008	7,4	0,006	12,8	0,012
3.2	Sering terjadi perubahan desain dalam proyek	13	0,023	15,8	0,021	11	0,010	15,4	0,014
3.3	Dokumen kontrak yang tidak lengkap	10	0,020	5	0,007	8,6	0,007	8,8	0,007
3.4	Perbedaan antara gambar kontrak dan kondisi existing lapangan	9,6	0,020	12	0,011	14,6	0,021	15,8	0,025
4.	Material	9	0,088	15,6	0,097	9,2	0,068	9,2	0,068
4.1	Adanya kenaikan harga material	9,8	0,011	12,2	0,022	10,4	0,009	11,6	0,018
4.2	Ketiadaan bahan/material pada waktu pelaksanaan proyek	10,2	0,011	12,8	0,023	8	0,021	11,6	0,009
4.3	Kontrol kualitas yang buruk dari bahan/material	7,2	0,013	8,4	0,024	7	0,008	7,6	0,006
4.4	Pemakaian bahan/material yang salah	6,2	0,016	5,4	0,019	7,6	0,016	10,4	0,009
4.5	Pencurian bahan/material diproyek	4,8	0,024	11,8	0,023	4,2	0,012	11,6	0,009
4.6	Kerusakan bahan/material	6,8	0,021	11	0,027	7,2	0,011	13,4	0,009
4.7	Harga pasar yang fluktuatif	9	0,023	9	0,020	7,6	0,017	13	0,022
4.8	Mobilisasi material yang	7,2	0,013	10	0,013	6,6	0,007	8,4	0,005

Faktor		Kontrak Unit Price				Kontrak Lumpsum			
		Pekerjaan Jalan		Pekerjaan Gedung		Pekerjaan Jalan		Pekerjaan Gedung	
		Hasil	Expert	Hasil	Expert	Hasil	Expert	Hasil	Expert
	dilakukan secara bertahap								
5.	Tenaga Kerja	6,6	0,108	16,2	0,108	5,6	0,092	7,8	0,069
5.1	Kekurangan tenaga kerja	10,4	0,010	13,8	0,009	9	0,011	9	0,014
5.2	Terjadi fluktuasi upah tenaga kerja	6,2	0,016	7,6	0,019	7,8	0,015	12,6	0,022
5.3	Kualitas tenaga kerja yang buruk	9,8	0,020	10	0,020	8,8	0,026	10,6	0,019
5.4	Produktifitas tenaga kerja yang buruk	12,8	0,029	16,6	0,030	11	0,028	11,4	0,023
5.5	Biaya mobilisasi dan mobilisasi Tenaga Kerja Luar (bukan lokal)	6,2	0,011	6,2	0,018	8,4	0,009	7,2	0,016
6.	Peralatan	7,4	0,103	11,8	0,102	7,2	0,041	7,8	0,051
6.1	Tingginya harga sewa peralatan	9,4	0,024	11,4	0,028	7	0,009	10,4	0,012
6.2	Biaya pemeliharaan yang tidak sesuai rencana	8,8	0,021	8,8	0,019	5,4	0,007	7	0,014
6.3	Tingginya biaya mobilisasi /demobilisasi peralatan	10,2	0,022	11	0,020	6	0,007	8,8	0,011
6.4	Misskomunikasi antara antara orang lapangan dengan keuangan dalam biaya maintenance peralatan	11,2	0,028	13,4	0,017	11	0,012	12,2	0,017
6.5	Penggunaan alat yang tidak efektif	9,2	0,025	9,2	0,026	6,6	0,009	8,6	0,008
6.6	Kurangnya peralatan yang ada dilapangan	9,6	0,019	9,6	0,022	5,8	0,004	9,2	0,007
7.	Aspek Keuangan Proyek	11,2	0,119	13,8	0,131	12,2	0,192	16,2	0,232
7.1	Cara pembayaran yang tidak tepat waktu	11,2	0,012	11,8	0,025	16,6	0,010	18,4	0,028
7.2	Pengendalian keuangan yang kurang bagus	9,2	0,026	10,6	0,030	7,2	0,027	12	0,033
7.3	Tingginya suku bunga pinjaman bank	7,6	0,021	9,2	0,017	6,6	0,011	8	0,03
7.4	Tidak adanya kontrol terhadap keuangan	11,4	0,032	12	0,036	14	0,059	8,8	0,076
8.	Waktu Pelaksanaan	10,6	0,104	11,2	0,075	9,4	0,081	9	0,111
8.1	Adanya keterlambatan jadwal karena pengaruh cuaca	13,4	0,020	12,8	0,020	6	0,004	9	0,019
8.2	Sering terjadinya penundaan pekerjaan	9	0,028	8,4	0,007	7,8	0,025	12	0,036
8.3	Keterlambatan jadwal waktu pelaksanaan dikarenakan kondisi sosial	12,6	0,026	6,6	0,010	8,8	0,007	8	0,029
9.	Kebijakan Ekonomi / Politik	10,2	0,120	5,6	0,044	9,8	0,073	11,4	0,099
9.1	Terjadi huru-hara kerusuhan disekitar proyek	7,6	0,033	4,6	0,012	7,4	0,015	7,4	0,032
9.2	Adanya kebijaksanaan keuangan yang baru dari pemerintah	8,2	0,019	4,4	0,006	9,6	0,023	9,2	0,027
9.3	Perubahan hukum dan peraturan	5,8	0,029	4,6	0,005	6,4	0,016	8,4	0,028
10.	Lingkungan Alam	8,6	0,080	8,2	0,087	5,6	0,024	8	0,024
10.1	Bencana alam	4,8	0,022	8,2	0,024	5	0,005	9	0,022
10.2	Cuaca buruk diluar perkiraraan	10,2	0,009	11,4	0,009	7	0,007	8,4	0,01
10.3	Pencemaran lingkungan akibat kegiatan proyek	9	0,009	10	0,011	6,2	0,005	9,2	0,011

Sumber : Asiyanto (2005)

Kontrak unit price pekerjaan jalan

Tabel 4. Indeks Risiko Dominan

	Faktor	Level Risiko	Bobot (Weight)	Risk Index
5.4	Produktifitas tenaga kerja yang buruk	12,8	0,029	0,3712
7.4	Tidak adanya kontrol terhadap keuangan	11,4	0,032	0,3648
1.5	Ketidaktepatan estimasi biaya	15,2	0,024	0,3648
8.3	Keterlambatan jadwal waktu pelaksanaan dikarenakan kondisi sosial	12,6	0,026	0,3276
6.4	Misskomunikasi antara antara orang lapangan dengan keuangan dalam biaya maintenance peralatan	11,2	0,028	0,3136
2.5	Kekurangan dana oleh pihak owner	13	0,024	0,312
3.2	Sering terjadi perubahan desain dalam proyek	13	0,023	0,299
8.1	Adanya keterlambatan jadwal karena pengaruh cuaca	13,4	0,02	0,268
1.8	Pengurangan harga unit price yang volumenya melebihi 10% dari kontrak (harga timpang)	10,4	0,025	0,26
1.7	Menggunakan teknik estimasi yang salah	9,2	0,028	0,2576
8.2	Sering terjadinya penundaan pekerjaan	9	0,028	0,252
9.1	Terjadi huru-hara kerusuhan disekitar proyek	7,6	0,033	0,2508
2.6	Biaya overhead yang bengkak dikarenakan pelaksanaan hubungan kerja yang buruk	10,2	0,024	0,2448
1.6	Ketidaktepatan WBS (Work Breakdown Structure)	9	0,027	0,243
7.2	Pengendalian keuangan yang kurang bagus	9,2	0,026	0,2392
6.5	Penggunaan alat yang tidak efektif	9,2	0,025	0,23
6.1	Tingginya harga sewa peralatan	9,4	0,024	0,2256
6.3	Tingginya biaya mobilisasi /demobilisasi peralatan	10,2	0,022	0,2244
1.3	Tidak memperhitungkan biaya tak terduga	8	0,027	0,216
4.7	Harga pasar yang fluktuatif	9	0,023	0,207
3.3	Dokumen kontrak yang tidak lengkap	10	0,02	0,2
5.3	Kualitas tenaga kerja yang buruk	9,8	0,02	0,196
3.4	Perbedaan antara gambar kontrak dan kondisi existing lapangan	9,6	0,02	0,192
6.2	Biaya pemeliharaan yang tidak sesuai rencana	8,8	0,021	0,1848
9.3	Perubahan hukum dan peraturan	5,8	0,029	0,1682
7.3	Tingginya suku bunga pinjaman bank	7,6	0,021	0,1596
4.6	Kerusakan bahan/material	6,8	0,021	0,1428
4.5	Pencurian bahan/material diproyek	4,8	0,024	0,1152
10.1	Bencana alam	4,8	0,022	0,1056

Risiko yang memiliki nilai *Risk Index* terbesar adalah ‘Produktifitas tenaga kerja yang buruk dan ketidaktepatan estimasi biaya’ sebesar 0,3712 dan termasuk risiko tinggi dengan nilai 12,8.

Tabel 5. Indeks Risiko Dominan

	Faktor	Level Risiko	Bobot	Risk Index
1.3	Tidak memperhitungkan biaya tak terduga	18,8	0,048	0,9024
5.4	Produktifitas tenaga kerja yang buruk	16,6	0,038	0,498
7.4	Tidak adanya kontrol terhadap keuangan	12	0,036	0,432
1.5	Ketidaktepatan estimasi biaya	16,4	0,025	0,415
2.5	Kekurangan dana oleh pihak owner	13,6	0,028	0,3808
2.6	Biaya overhead yang bengkak dikarenakan pelaksanaan hubungan kerja yang buruk	14,6	0,022	0,3212
6.1	Tingginya harga sewa peralatan	11,4	0,028	0,3192
7.2	Pengendalian keuangan yang kurang bagus	10,6	0,038	0,318
4.6	Kerusakan bahan/material	11	0,027	0,297
7.1	Cara pembayaran yang tidak tepat waktu	11,8	0,025	0,295
4.2	Ketiadaan bahan/material pada waktu pelaksanaan proyek	12,8	0,023	0,2944
1.8	Pengurangan harga unit price yang volumenya melebihi 10% dari kontrak (harga timpang)	10	0,028	0,28
4.5	Pencurian bahan/material diproyek	11,8	0,023	0,2714
1.2	Tidak memperhitungkan pengaruh inflasi dan eskalasi	8,2	0,033	0,2706
4.1	Adanya kenaikan harga material	12,2	0,022	0,2684
1.7	Menggunakan teknik estimasi yang salah	11,6	0,023	0,2668
1.4	Tidak memperhatikan faktor resiko lokasi dan konstruksi	8,4	0,032	0,252
6.5	Penggunaan alat yang tidak efektif	9,2	0,026	0,2392
6.6	Kurangnya peralatan yang ada dilapangan	9,6	0,022	0,2112
4.3	Kontrol kualitas yang buruk dari bahan/material	8,4	0,024	0,2016
10.1	Bencana alam	8,2	0,024	0,1968

Risiko yang memiliki nilai *Risk Index* terbesar adalah ‘Tidak memperhitungkan biaya tak terduga’ sebesar 0,9024 dan termasuk risiko tinggi dengan nilai 18,8.

Kontrak lumpsum pekerjaan jalan

Tabel 6. Indeks Risiko Dominan

	Faktor	Level Risiko	Bobot (Weight)	Risk Index
7.4	Tidak adanya kontrol terhadap keuangan	14	0,059	0,826
1.7	Menggunakan teknik estimasi yang salah	10,8	0,073	0,7884
1.5	Ketidaktepatan estimasi biaya	9,4	0,071	0,6674
1.4	Tidak memperhatikan faktor resiko lokasi dan konstruksi	9,2	0,054	0,4968
1.1	Data dan informasi proyek tidak lengkap	10	0,047	0,47
2.6	Biaya overhead yang bengkok dikarenakan pelaksanaan hubungan kerja yang buruk	11,6	0,038	0,4408
2.5	Kekurangan dana oleh pihak owner	15,4	0,028	0,4312
1.6	Ketidaktepatan WBS (Work Breakdown Structure)	10,2	0,032	0,3264
5.4	Produktifitas tenaga kerja yang buruk	11	0,028	0,308
3.4	Perbedaan antara gambar kontrak dan kondisi existing lapangan	14,6	0,021	0,3066
2.2	Terlalu banyak pengulangan karena mutu jelek	10	0,027	0,27
5.3	Kualitas tenaga kerja yang buruk	8,8	0,026	0,2288
1.3	Tidak memperhitungkan biaya tak terduga	6,4	0,035	0,224
9.2	Adanya kebijaksanaan keuangan yang baru dari pemerintah	9,6	0,023	0,2208
8.2	Sering terjadinya penundaan pekerjaan	7,8	0,025	0,195
7.2	Pengendalian keuangan yang kurang bagus	7,2	0,027	0,1944
1.8	Pengurangan harga unit price yang volumenya melebihi 10% dari kontrak (harga timpang)	10,4	0,017	0,1768
4.2	Ketiadaan bahan/material pada waktu pelaksanaan proyek	8	0,021	0,168
2.1	Tingginya frekuensi perubahan pelaksanaan	8,4	0,019	0,1596
1.2	Tidak memperhitungkan pengaruh inflasi dan eskalasi	6,4	0,024	0,1536
4.7	Harga pasar yang fluktuatif	7,6	0,017	0,1292

Risiko yang memiliki nilai *Risk Index* terbesar adalah ‘Tidak adanya kontrol keuangan’ sebesar 0,824 dan termasuk risiko tinggi dengan nilai 14.

Kontrak lumpsum pekerjaan gedung

Tabel 7. Indeks Risiko Dominan

	Faktor	Level Risiko	Bobot (Weight)	Risk Index
1.4	Tidak memperhatikan faktor resiko lokasi dan konstruksi	14,6	0,047	0,6862
7.4	Tidak adanya kontrol terhadap keuangan	8,8	0,076	0,6688
7.1	Cara pembayaran yang tidak tepat waktu	18,4	0,028	0,5152
2.5	Kekurangan dana oleh pihak owner	18,6	0,027	0,5022
1.5	Ketidaktepatan estimasi biaya	12,4	0,037	0,4588
8.2	Sering terjadinya penundaan pekerjaan	12	0,036	0,432
1.2	Tidak memperhitungkan pengaruh inflasi dan eskalasi	14	0,029	0,406
7.2	Pengendalian keuangan yang kurang bagus	12	0,033	0,396
3.4	Perbedaan antara gambar kontrak dan kondisi existing lapangan	15,8	0,025	0,395
1.7	Menggunakan teknik estimasi yang salah	8,8	0,04	0,352
4.7	Harga pasar yang fluktuatif	13	0,022	0,286
5.2	Terjadi fluktuasi upah tenaga kerja	12,6	0,022	0,2772
1.6	Ketidaktepatan WBS (Work Breakdown Structure)	10,2	0,027	0,2754
5.4	Produktifitas tenaga kerja yang buruk	11,4	0,023	0,2622
9.2	Adanya kebijaksanaan keuangan yang baru dari pemerintah	9,2	0,027	0,2484
7.3	Tingginya suku bunga pinjaman bank	8	0,03	0,24
1.3	Tidak memperhitungkan biaya tak terduga	7,4	0,032	0,2368
9.1	Terjadi huru-hara kerusakan disekitar proyek	7,4	0,032	0,2368
9.3	Perubahan hukum dan peraturan	8,4	0,028	0,2352
8.3	Keterlambatan jadwal waktu pelaksanaan dikarenakan kondisi sosial	8	0,029	0,232
10.1	Bencana alam	9	0,022	0,198

Risiko yang memiliki nilai *Risk Index* terbesar adalah ‘Tidak memperhatikan faktor risiko lokasi dan konstruksi’ sebesar 0,6862 dan termasuk risiko tinggi dengan nilai 14,6.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pembahasan yang dilakukan, maka diperoleh kesimpulan

1. Faktor-faktor yang dapat menyebabkan pembengkakan biaya terhadap kontraktor pada penggunaan Kontrak Lumpsum dan Unit Price di Kota Makassar diperoleh 51 indikator dari 10 Variabel yang ada, yaitu :
 - a. Estimasi Biaya, indikatornya yaitu Data dan informasi proyek tidak lengkap, Tidak memperhitungkan pengaruh inflasi dan eskalasi, Tidak memperhitungkan biaya tak terduga, Tidak memperhatikan faktor risiko lokasi dan konstruksi, Ketidaktepatan estimasi biaya, Ketidaktepatan WBS (Work Breakdown Structure), Menggunakan teknik estimasi yang salah, dan Pengurangan harga unit price yang volumenya melebihi 10% dari kontrak (harga timpang)
 - b. Pelaksanaan dan Hubungan Kerja, indikatornya yaitu Tingginya frekuensi perubahan pelaksanaan, Terlalu banyak pengulangan karena mutu jelek, Kurangnya koordinasi antara manager konstruksi-perencana kontraktor, Manajer proyek yang tidak cakap, Kekurangan dana oleh pihak owner, Biaya overhead yang bengkak dikarenakan pelaksanaan hubungan kerja yang buruk, dan Penunjukan subkontraktor dan supplier yang tidak tepat
 - c. Aspek Dokumen, indikatornya yaitu Spesifikasi yang tidak lengkap, Sering terjadi perubahan desain dalam proyek, Dokumen kontrak yang tidak lengkap, dan Perbedaan antara gambar kontrak dan kondisi existing lapangan
 - d. Material, indikatornya yaitu Adanya kenaikan harga material, Ketidadaan bahan/material pada waktu pelaksanaan proyek, Kontrol kualitas yang buruk dari bahan/material, Pemakaian bahan/material yang salah, Pencurian bahan/material diproyek, Kerusakan bahan/material, Harga pasar yang fluktuatif, dan Mobilisasi material yang dilakukan secara bertahap
 - e. Tenaga Kerja, indikatornya yaitu Kekurangan tenaga kerja, Terjadi fluktuasi upah tenaga kerja, Kualitas tenaga kerja yang buruk, Produktifitas tenaga kerja yang buruk, dan Biaya mobilisasi dan demobilisasi tenaga kerja luar (bukan lokal)
 - f. Peralatan, indikatornya yaitu Tingginya harga sewa peralatan, Biaya pemeliharaan yang tidak sesuai, Tingginya biaya mobilisasi/demobilisasi peralatan, Misskomunikasi antara orang lapangan dengan keuangan dalam biaya maintenance peralatan, Penggunaan alat yang tidak efektif, dan Kurangnya peralatan yang ada dilapangan
 - g. Aspek Keuangan Proyek, indikatornya yaitu Cara pembayaran yang tidak tepat waktu, Pengendalian keuangan yang kurang bagus, Tingginya suku bunga pinjaman bank, dan Tidak adanya kontrol terhadap keuangan
 - h. Waktu Pelaksanaan, indikatornya yaitu Adanya keterlambatan jadwal karena pengaruh cuaca, Sering terjadinya penundaan pekerjaan, dan Keterlambatan jadwal waktu pelaksanaan dikarenakan kondisi sosial

- i. Kebijakan Ekonomi / Politik, indikatornya yaitu Terhadi huru-hara kerusakan disekitar proyek, Adanya kebijaksanaan keuangan yang baru dari pemerintah dan Perubahan hukum dan peraturan
 - j. Lingkungan Alam, indikatornya yaitu Bencana alam, Cuaca buruk diluar perkiraan, dan Pencemaran lingkungan akibat kegiatan proyek
2. Faktor dominan yang menjadi risiko faktor pembengkakan biaya terhadap Kontraktor pada penggunaan Kontrak Lumpsum dan Unit Price di Kota Makassar adalah :
- a. Kontrak Unit Price Pekerjaan Jalan
Faktor dominannya yaitu Produktifitas tenaga kerja yang buruk dengan indeks risiko sebesar 0,3712, Tidak adanya kontrol terhadap keuangan dengan indeks risiko sebesar 0,3648, dan Ketidaktepatan estimasi biaya dengan indek risiko sebesar 0,3648.
 - b. Kontrak Unit Price Pekerjaan Gedung
Faktor dominannya yaitu Tidak memperhitungkan biaya tak terduga dengan indeks risiko sebesar 0,9024, Produktifitas tenaga kerja yang buruk dengan indeks ririko 0,498, dan Tidak adanya kontrol terhadap keuangan dengan indeks risiko sebesar 0,432.
 - c. Kontrak Lumpsum Pekerjaan Jalan
Faktor dominannya yaitu Tidak adanya kontril terhadap keuangan dengan indeks risiko sebesar 0,826, Menggunakan teknik estimasi yang salah dengan indeks risiko 0,7884, dan Ketidaktepatan estimasi biaya dengan indeks risiko sebesar 0,6674.
 - d. Kontrak Lumpsum Pekerjaan Gedung

Faktor dominannya yaitu Tidak memperhitungkan faktor risiko lokasi dan kontruksi dengan indeks risiko sebesar 0,6862, Tidak adanya kontrol terhadap keuangan dengan indeks risiko 0,6688, dan Cara pembayaran yang tidak tepat waktu dengan indek risiko 0,5152.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Nur, dan Soepriyono. 2019. Analisa Risiko Kontrak Kerja Lumpsum pada Proyek Gedung K3 Surabaya. *Rekayasa dan Manajemen Konstruksi*. 7(1).
- Bawono, Heru, dan Alwafi Pujirahardji. 2013. Analisis Perbandingan Risiko Kontrak Lumpsum dan Kontrak Unit Price (Studi Kasus Kontraktor di Kota Samarinda). *Jurnal Rekayasa Sipil*. 7(2).
- Ervianto, Wulfram I. 2011. *Manajemen Proyek Konstruksi*. Edisi Revisi. Yogyakarta : ANDI Yogyakarta.
- Fatimah, Aldina, dan Hafnidar A.Rani. 2018. Analisis Tingkat Risiko Terhadap Biaya Konstruksi antara Kontrak Unit Price dan Lumpsum di Kabupaten Aceh Jaya.
- Fatwa, Otoman. 2019. Kontrak Harga Satuan Unit Price. (*Online*), (<https://baturisit.blogspot.com>). diakses 28 September 2021).
- Fauziah, Shifa, M. Agung Wibowo, Hery Suliantoro. 2016. Analisis Perbandingan Kontrak Tradisional Berbasis Kinerja (KBK) Berdasarkan Risiko Persepsi Kontraktor dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Ilmu dan Terapan Bidang Teknik Sipil*. 22(1).
- Forbaginfo, 2010. Kontrak Unit Price. (*Online*). (<https://forbaginfo.wordpress.com>). Diakses 28 September 2021).

- Hartono, Widi, Andreawan Setyo Nugroho, dan Sugiyarto. 2016. Analisis Perbandingan Resiko Kontrak Lumpsum dan Unit Price dengan Metode AHP. *Matriks Teknik Sipil*.
- Maddeppungeng, Andi, Rindu Twidi, dan Eric Barzani. Analisa Faktor Penyebab Resiko Biaya Konstruksi Proyek dengan Kontrak Lumpsum dan Unit Price Kota Cilegon menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process.
- Maddepuheng, Andi, Rindu Twidi Bethary, dan Uswatun Chasanah. 2016. Analisis Perbandingan Risiko Biaya Konstruksi Antara Lumpsum dan Unit Price menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dan Decision Tree. *Jurnal Konstruksi*, 8(1).
- Mardianti, dan Abdul Gaus. 2015. Analisis Perbandingan Risiko Biaya Kontrak Lumpsum dan Kontrak Unit Price dengan Metode AHP. *Sipil Sains*. 5(10).
- Moi, Fransiska. 2015. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pemilihan Moda Transportasi untuk Perjalanan Kuliah (Studi Kasus : Mahasiswa/i Universitas Atma Jaya Yogyakarta). Tesis. Yogyakarta : Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Nurisra. 2011. Perbandingan Risiko Kontrak Lumpsum, Unit Price dan Gabungan pada Proyek Konstruksi di Kabupaten Bireuen. *Teknik Sipil*. 1(1).
- Pandey, Raymond David. 2012. Analisis Faktor Penyebab Pembengkakan Biaya (Cost Overrun) Peralatan pada Proyek Konstruksi Dermaga di Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*. 2(3).
- Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018 Tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah. 2018.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2021 Tentang Perubahan Atas Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018 Tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah. 2021.
- Remi, Fahadila F. 2017. Kajian Faktor Penyebab Cost Overrun Pada Proyek Konstruksi Gedung. *Jurnal Teknik Mesin*. 06(2).
- Sabaruddin, Abdul Gaus, dan Mardianti. 2012. Analisis Perbandingan Risiko Biaya Kontrak Lumpsum dan Kontrak Unit Price dengan Metode AHP. *Sipil Sains*. 2(3).
- Saputra, I Gusti Ngurah Oka, Ariany Frederika, dan Putu Sukma Wahyuni. 2008. Analisis Perbandingan Risiko Biaya antara Kontrak Lumpsum dengan Kontrak Unit Price menggunakan Metode Decision Tree. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*. 12(2).
- Saputra, I Gusti Ngurah Oka, dan Anak Agung Wiranatha. 2009. Analisis Perbandingan Risiko Biaya Kontrak Lumpsum dan Kontrak Unit Price dengan Metode AHP (Studi Kasus Kontraktor di Kota Denpasar). *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*. 13(1).
- Sulhan, Rizky Awaliyah, dan Rizky Pebriyadi. 2020. Respon Risiko Pekerjaan Subkontraktor pada Proyek Preservasi Jalan Batas Kabupaten Wajo-Belopa-Palopo-Masamba.
- Tomps, 2020. Kerugian dan Keuntungan Kontrak Lumpsum untuk Proyek. (Online). (<https://tomps.id>). diakses 28 September 2021).
- Umam, Khaeril, dan Sandy Abrianto. 2020. Analisis faktor Dominan Keterlambatan Proyek Pengendalian

Sedimen Bawakaraeng Sungai
Jeneberang Kabupaten Gowa.

Wulandari, Ayuni, dan Andi Tenrisuki
Tenriajeng. 2018. Analisis
Perbandingan Risiko Sistem Kontrak
Lumpsum dan Sistem Kontrak Unit
Price pada Proyek Konstruksi.