

## ANALISIS FAKTOR PENYEBAB KETERLAMBATAN PEMBAYARAN KONTRAKTOR KEPADA SUBKONTRAKTOR PADA PROYEK GEDUNG BERTINGKAT

oleh :

**Nurul Listanto**

Program studi Magister Teknik Sipil Program Pasca Sarjana Universitas Mercu Buana

Email : listanto.est@gmail.com

**Sarwono Hardjomuljadi**

Program studi Magister Teknik Sipil Program Pasca Sarjana Universitas Mercu Buana

Email : sarwonohm2@yahoo.com

**Abstrak** : Salah satu penyebab keterlambatan proyek adalah keterlambatan pembayaran *owner* kepada kontraktor penyebab ini masuk dalam kategori *Excusable Compensable Delays* yang berarti kontraktor berhak untuk mengajukan klaim dan menerima kompensasi akibat dari keterlambatan tersebut. Dampak dari keterlambatan pembayaran tersebut bisa menyebabkan keuangan kontraktor tidak sehat sehingga bisa mengakibatkan kinerja kontraktor turun dan proyek dapat terhenti. Selain itu untuk mengurangi beban keuangan, kontraktor akan menunda pembayaran kepada subkontraktor. Sehingga jika subkontraktor tidak mempunyai modal yang cukup dan keterlambatan berlangsung lama maka dapat dipastikan subkontraktor tersebut akan rugi bahkan bisa bangkrut. Fenomena tersebut mendorong penulis untuk melakukan penelitian yang berjudul “Analisis Faktor Penyebab Keterlambatan Pembayaran Kontraktor Kepada Subkontraktor Pada Proyek Gedung Bertingkat”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencari faktor paling dominan dari pihak *owner*, kontraktor dan subkontraktor yang menjadikan pembayaran kontraktor kepada subkontraktor terlambat. Studi dilakukan terhadap 80 koresponden yang berasal dari pihak *owner*, kontraktor dan subkontraktor pada proyek bangunan gedung bertingkat untuk mencari faktor dominan dari 45 faktor penyebab keterlambatan dari masing-masing pihak. Dengan menggunakan metode analisis faktor dengan tingkat dominasi >60% didapatkan hasil bahwa : penyebab paling dominan dari pihak *owner* adalah adanya perselisihan yang belum selesai, dari pihak kontraktor ketersediaan modal kurang dan dari pihak subkontraktor kontraktor menemukan hasil kerja yang cacat.

**Kata Kunci** : Analisis faktor, keterlambatan pembayaran, subkontraktor

**Abstract** : One of the causes of project delays is the late payment owner to the contractor. This causes included the excusable compensable delays category which means the contractor is entitled to claim and receive compensation due to the delay. The impact of late payments can lead to unhealthy finances that may result in contractor performance declining and projects cease. To reduce the financial burden, the contractor will delay payments to subcontractors. So if the subcontractor does not have sufficient capital and the delay lasts long then it can be ascertained subcontractors will lose even be bankrupt. This phenomenon encourages the authors to conduct a study entitled "Factor Analysis Causes Delay of Contractor Payments To Subcontractors In Buildings Project". The purpose of this study is to find the most dominant factor of the owners, contractors and subcontractors who make payments to subcontractors late. The study was conducted on 80 correspondents from owners, contractors and subcontractors in high rise building projects to find the dominant factors of 45 factors causing delays

*from each party. By using factor analysis method with dominance level > 60%, it is found that: the most dominant cause of the owner is the unfinished dispute, from the contractor the availability of less capital and the contractor subcontractor finds the defective work.*

**Keywords:** *Factor analysis, late payment, subcontractor*

## **Pendahuluan**

Industri konstruksi merupakan sesuatu yang unik dimana penyedia jasa / kontraktor menyediakan jasa dan biaya terlebih dahulu untuk mencapai progress pekerjaan tertentu, setelah itu baru proses penagihan dilakukan. Sehingga *cash flow* yang sehat merupakan sumber kehidupan bagi perusahaan konstruksi (Ramachandra, et. al 2014). Kontraktor utama biasanya membutuhkan peran dan jasa dari para subkontraktor dan *supplier*, baik untuk pekerjaan spesialis maupun untuk pembelian material dan alat dengan spesifikasi tertentu (Hansen et. al 2017). Dalam dunia konstruksi keterlambatan pembayaran maupun tidak dibayarnya suatu kontrak menjadi risiko utama hubungan antara kontraktor utama dengan subkontraktor (Sutowijoyo, H dan Pingit, S 2010). Dalam proyek konstruksi pembayaran dibutuhkan untuk membayar material, upah pekerja, subkontraktor, persiapan dan biaya umum lain yang diperlukan selama pekerjaan berlangsung. Beberapa praktisi menganggap bahwa keterlambatan pembayaran dapat diterima, namun persepsi ini hanya memperburuk keadaan sehingga semakin sulit untuk ditangani (Massoud et. al 2011). Keterlambatan pembayaran dapat berpengaruh terhadap arus kas perusahaan yang dapat mengakibatkan kebangkrutan sehingga ketepatan waktu pembayaran sangat penting (Yang and Chang, 2013). Keterlambatan pembayaran dapat mempengaruhi arus kas kontraktor

sehingga untuk meminimalkan masalah keuangan, kontraktor akan menunda pembayaran kepada subkontraktor dan *supplier* mengikuti rantai pasok (Pettigrew, 2013). Gangguan arus kas yang disebabkan oleh keterlambatan pembayaran dapat memberikan efek yang serius kepada perusahaan kecil tergantung dari banyaknya tagihan dan durasi waktu penundaan (McCoy, 2006). Sehingga waktu pembayaran merupakan faktor kunci untuk menentukan kinerja dan profitabilitas perusahaan (Strischek, 1995).

## **Rumusan Masalah**

Saat ini banyak proyek terhenti karena mengalami masalah keuangan, hal ini tentu juga berdampak terhadap penundaan pembayaran ke subkontraktor sehingga membuat kinerja subkontraktor menurun bahkan bisa gulung tikar. Berdasarkan data dari putusan Mahkamah Agung, di Indonesia banyak terjadi sengketa mengenai pembayaran proyek baik antara kontraktor kepada subkontraktor maupun antara pemilik proyek kepada kontraktor. Sehingga kasus sengketa tersebut berujung ke pengadilan dan putusan Mahkamah Agung. Fokus penelitian ini adalah mengenai keterlambatan pembayaran kontraktor kepada subkontraktor. Adapun rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apa saja faktor yang menjadi penyebab dari keterlambatan pembayaran kontraktor kepada subkontraktor baik

dari pihak pemilik proyek, kontraktor maupun subkontraktor.

2. Apa faktor paling dominan yang menjadi penyebab keterlambatan pembayaran
3. Jenis subkontraktor apa yang paling terpengaruh terhadap keterlambatan pembayaran kontraktor.

### **Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Mengidentifikasi apa saja yang menyebabkan keterlambatan pembayaran kontraktor kepada subkontraktor.
2. Mengetahui faktor utama penyebab terjadinya keterlambatan pembayaran subkontraktor.
3. Mengetahui jenis subkontraktor untuk yang paling terpengaruh terhadap keterlambatan pembayaran tersebut.

### **Proyek Konstruksi Dan Tahapannya**

Pengertian proyek konstruksi menurut Imam Soeharto (1997) adalah rangkaian kegiatan yang saling berkaitan untuk mencapai tujuan tertentu (bangunan/konstruksi) dalam batasan waktu biaya dan mutu tertentu. Proyek Konstruksi yang dimaksud meliputi tahap : Perencanaan, Pelaksanaan, dan Pengawasan dan pemeliharaan. Sedangkan menurut Dipohusodo Istimawan (1996) tahapan konstruksi dibagi menjadi 5 tahap yaitu :

1. Tahap Pengembangan konsep  
Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah survei dan pengukuran lapangan dilokasi proyek yang akan dibangun.
2. Tahap Perencanaan  
Pada tahap ini aktivitas yang dilakukan adalah pengajuan proposal, survei lanjutan, perancangan desain awal, dan perancangan detail.

### **3. Tahap Pelelangan**

Pada tahap ini kegiatan perencanaan harus sudah selesai karena data tersebut dibutuhkan saat proses lelang dilakukan..

### **4. Tahap Pelaksanaan Konstruksi**

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan antara lain : persiapan lapangan, perizinan, dan pelaksanaan konstruksi fisik bangunan hingga selesai.

### **5. Tahap Pengoperasian**

Setelah dilakukan *test and commissioning* pihak penyedia jasa akan menyerahkannya kepada pihak pengguna jasa untuk dioperasikan dan kontraktor masih bertanggung jawab terhadap kerusakan bangunan hingga masa pemeliharaan bangunan selesai.

### **Pengertian Penyedia Jasa**

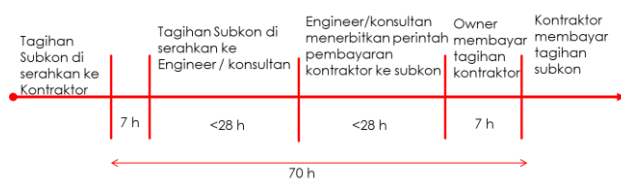
1. Konsultan perencana adalah penyedia jasa orang/badan usaha yang dinyatakan ahli yang profesional dibidang perencanaan jasa konstruksi.
2. Konsultan pengawas adalah penyedia jasa orang/badan usaha yang dinyatakan ahli yang profesional dibidang pengawasan jasa konstruksi.
3. Kontraktor adalah badan/ orang yang menerima dan menyelenggarakan pekerjaan bangunan menurut biaya yang telah disediakan sesuai dengan syarat kontrak telah ditetapkan.
4. Subkontraktor Menurut kamus besar bahasa indonesia (KBBI) subkontraktor berarti kontraktor yang menerima pekerjaan pemborongan dari kontraktor lain yang lebih *bonafide*.

### **Pengertian Keterlambatan Pembayaran**

Keterlambatan pembayaran dapat diartikan sebagai tidak terpenuhinya target rencana jangka waktu pembayaran dengan kondisi aktual pembayaran. Atau bisa dikatakan

terlambatnya jangka waktu pembayaran sesuai dengan aturan pembayaran dalam kontrak yang telah disepakati oleh kedua belah pihak. Keterlambatan pembayaran suatu proyek akan mengakibatkan *cash flow* perusahaan menjadi negatif (Paul et al. 2012).

*Federation Internationale Des Ingenieurs-Conseils* (FIDIC) yaitu sebuah organisasi konsultan internasional yang menerbitkan berbagai bentuk standar dokumen dan persyaratan kontrak yang saati ini telah dipakai oleh lebih dari 80 negara didunia. Dalam bukunya yang berjudul FIDIC Condition of Subcontract for Construction tahun 2011, dijelaskan bahwa batas maksimal pembayaran subkontraktor oleh kontraktor adalah 7 (tujuh) hari kalender setelah kontraktor mendapat pembayaran dari pemilik proyek atau maksimal 70 (tujuh puluh) hari kalender setelah kontraktor menerima tagihan subkontraktor. Untuk lebih jelas dapat melihat gambar sebagai berikut :



Gambar 1. Durasi Pembayaran Subkontraktor Sesuai FIDIC

### Metodologi Penelitian

Metode penelitian adalah cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan pembuktian dan pengembangan suatu pengetahuan sehingga hasilnya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan dan mengantisipasi masalah (Sugiyono, 2013). Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Metode deskriptif adalah metode yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data

yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum (Sugiyono, 2013). Menurut Sugiyono (2013) penelitian kuantitatif adalah metode penelitian berlandaskan pada filsafat *positivism*, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan Persyaratan random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif atau statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

Penelitian ini dimulai dengan merumuskan masalah dan topik penelitian yang didukung kajian pustaka. Setelah itu ditentukan konsep dan hipotesis penelitian yang menjadi dasar untuk memilih metode penelitian yang tepat. Untuk mencari tahu mengenai penyebab keterlambatan pembayaran dari kontraktor kepada subkontraktor, maka dilakukan penyusunan instrumen penelitian berupa variabel-variabel yang dirumuskan dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan (*questionnaire*). Data yang telah terkumpul kemudian dilakukan analisis yang akan menghasilkan temuan. Selanjutnya dilakukan pembahasan atas temuan-temuan tersebut untuk ditarik kesimpulan.

### Analisis Faktor

Analisis faktor merupakan suatu teknik untuk menganalisis tentang saling ketergantungan dari beberapa variabel secara simultan dengan tujuan untuk menyederhanakan dari bentuk hubungan antara beberapa variabel yang diteliti menjadi sejumlah faktor yang lebih sedikit dari pada variabel yang diteliti. Hal ini berarti, analisis faktor dapat juga menggambarkan tentang struktur data dari suatu penelitian (Suliyanto, 2005).

langkah-langkah dalam analisis faktor adalah sebagai berikut:

- a. Merumuskan masalah
- b. Membuat matriks korelasi

Proses analisis faktor didasarkan pada matriks korelasi antara variabel yang satu dengan variabel-variabel lain, uji statistik yang digunakan adalah *barletts test sphericity* dan Kiser-Mayer-Olkin (KMO) Nilai KMO < 0,5 ditolak.

- c. Penentuan jumlah faktor.

Penentuan jumlah faktor yang ditentukan untuk mewakili variabel-variabel yang akan dianalisis sesuai nilai eigenvalue >1.00 sedangkan yang lainnya dikeluarkan dari model.

- d. Rotasi faktor.

Hasil dari ekstraksi faktor dalam matriks faktor mengidentifikasi hubungan antar faktor dan ditransformasikan ke dalam matriks yang lebih sederhana sehingga mudah diinterpretasikan. Rotasi faktor menggunakan prosedur varimax.

- e. Interpretasi faktor.

Interpretasi faktor dilakukan dengan mengklasifikasikan variabel yang mempunyai *factor loading* minimum 0,4 sedangkan variabel dengan faktor *loading* kurang dari 0,4 dikeluarkan dari mode

- f. Penyeleksian *surrogate variable*.

Mencari salah satu variabel dalam setiap faktor sebagai wakil dari masing-masing faktor. Pemilihan ini didasarkan pada nilai *factor loading* tertinggi.

- g. Model Fit (ketepatan model)

Tahap akhir dari analisis faktor adalah mengetahui ketepatan dalam memilih teknik analisis faktor antara *principal component analysis* dan *maximum likelihood* dengan melihat jumlah residual (perbedaan) antara korelasi yang diamati dengan korelasi yang diproduksi. Semakin kecil persentase nilai residual (dalam hal ini adalah nilai *root mean square error* = RMSE),

maka semakin tepat penentuan teknik tersebut.

## Hasil & Pembahasan

### Daftar Faktor Variabel X1

Var	Faktor
X1.1	Adanya Kenaikan Bunga Pinjaman Bank
X1.2	Adanya Inflasi / Kenaikan harga barang secara terus menerus
X1.3	Aturan dari perbankan memperlambat proses pembayaran
X1.4	Terlambat Dalam mengambil keputusan
X1.5	Konsultan Pengawas terlambat memeriksa progres proyek
X1.6	Adanya Perselisihan yang belum selesai
X1.7	Komunikasi dan tindak lanjut yang tidak efektif
X1.8	Adanya Kenaikan kurs mata uang asing
X1.9	Ketersediaan Dana Pemilik Proyek Kurang
X1.10	Owner proyek mengalami Masalah Finansial
X1.11	Pemilik Proyek Terlambat mengevaluasi pembayaran terakhir
X1.12	Pinjaman Bank tidak digunakan untuk membayar Kontraktor
X1.13	Pemilik proyek kurang percaya kepada pengawas proyek
X1.14	Pemilik Proyek tidak punya alokasi dana untuk pekerjaan tambah
X1.15	Proses Perubahan nilai kontrak terlalu lama

### Daftar Faktor Variabel X2

Var	Faktor
X2.1	Dokumen klaim yang diajukan kontraktor tidak lengkap
X2.2	Dokumen Tagihan Kontraktor salah

- X2.3 Bank menolak Pinjaman Bank kontraktor
- X2.4 Kontraktor terlambat mengajukan klaim kepada *owner*
- X2.5 Birokrasi pembayaran kontraktor terlalu rumit
- X2.6 Prosedur Pembayaran tagihan kontraktor tidak efektif
- X2.7 kontraktor memanfaatkan kemampuan finansial subkontraktor
- X2.8 Kontraktor Sengaja menunda pembayaran subkontraktor
- X2.9 Master skedul pengerjaan proyek berubah - ubah
- X2.10 Banyaknya orang yang terlibat dalam proses pembayaran tagihan
- X2.11 Subkontraktor akan dibayar ketika Kontraktor dibayar *owner*
- X2.12 Kontraktor belum dibayar *owner*
- X2.13 Ketersediaan modal kontraktor kurang
- X2.14 Kontraktor terlambat mengajukan tagihan kepada *owner*
- X2.15 Subkontraktor akan dibayar jika Kontraktor dibayar *owner*

**Daftar Faktor Variabel X3**

- | Var  | Faktor  |
|------|---|
| X3.1 | Subkontraktor menerima keterlambatan pembayaran kontraktor                    |
| X3.2 | Dokumen Tagihan subkontraktor kurang lengkap                                  |
| X3.3 | Subkontraktor cenderung menghindari perselisihan yang berujung ke pengadilan. |
| X3.4 | Subkontraktor tidak mengerti haknya untuk mendapatkan pembayaran tepat waktu  |
| X3.5 | Penerbitan jaminan subkontraktor bermasalah                                   |
| X3.6 | Kontraktor tidak sepakat mengenai hasil pekerjaan                             |

- X3.7 Subkontraktor tidak mengevaluasi kemampuan pembayaran kontraktor
- X3.8 Subkontraktor Kesulitan menyelesaikan pekerjaan
- X3.9 Kontraktor menemukan Hasil kerja Subkontraktor yang cacat
- X3.10 Hasil kerja Subkontraktor tidak memuaskan
- X3.11 Dokumen tagihan subkontraktor dikirim ke orang yang salah
- X3.12 Subkontraktor cenderung mempertahankan hubungan bisnis jangka panjang
- X3.13 Subkontraktor tidak mengerti spesifikasi pekerjaan
- X3.14 Pekerjaan yang cacat belum/tidak diperbaiki
- X3.15 Subkontraktor tidak mengikuti spesifikasi pekerjaan sesuai kontrak

**Daftar Faktor Variabel Y**

- | Var | Faktor                               |
|-----|--------------------------------------|
| Y1  | Pekerjaan Pondasi                    |
| Y2  | Pekerjaan Begisting                  |
| Y3  | Pekerjaan batu alam                  |
| Y4  | Pekerjaan Waterproofing              |
| Y5  | Pekerjaan taman/lanscape             |
| Y6  | Pekerjaan Handrailing & teralis besi |
| Y7  | Pekerjaan Fasade                     |
| Y8  | Pekerjaan Struktur Baja              |
| Y9  | Pekerjaan Kusen dan Pintu jendela    |
| Y10 | Pekerjaan Rangka dan Penutup Atap    |
| Y11 | Pekerjaan Wallpaper                  |
| Y12 | Pekerjaan Lift                       |
| Y13 | Pekerjaan MEP                        |
| Y14 | Pekerjaan Rangka dan Penutup Plafond |
| Y15 | Pekerjaan Pengecatan                 |

**Hasil Analisis Faktor**

Variabel X1

**Tabel 1. Measure of Sampling Adequacy (MSA)**

		X1.01	X1.02	X1.03	X1.04	X1.05	X1.06	X1.07	X1.08	X1.09	X1.10	X1.11	X1.12	X1.13	X1.14	X1.15
Anti-image Correlation	X1.01		.461													
	X1.02	-.207		.417												
	X1.03	-.129	-.076	.845												
	X1.04	-.049	.038	-.150	.805											
	X1.05	-.097	.124	-.015	-.360	.838										
	X1.06	.205	.031	.150	-.274	-.156	.727									
	X1.07	-.137	.069	.023	-.034	-.026	-.488	.765								
	X1.08	.322	-.260	-.177	.179	-.314	.002	-.283	.768							
	X1.09	-.185	.335	-.052	-.038	-.141	.231	.011	-.415	.631						
	X1.10	.029	-.315	.092	-.004	-.259	.039	-.182	.237	-.513	.780					
	X1.11	-.081	-.089	-.204	.002	-.271	-.105	.021	-.195	-.262	-.080	.838				
	X1.12	.088	.003	.013	.094	-.003	.116	-.127	-.073	.068	.004	-.028	.731			
	X1.13	.183	.075	.104	-.048	.191	.002	-.050	.166	-.360	.020	-.358	-.245	.511		
	X1.14	-.069	-.106	-.058	.062	.108	-.275	.213	-.026	-.438	-.038	-.207	-.184	.283	.639	
	X1.15	-.284	.040	-.043	.136	-.058	-.293	.196	-.224	-.129	-.118	-.089	-.137	-.272	.133	.750

a. Measures of Sampling Adequacy (MSA)

Nilai MSA terendah adalah faktor X1.02 sebesar 0,417 dan X1.01 sebesar 0,461 sehingga harus dikeluarkan dari penelitian karena nilainya <0,5.

**Tabel 2. KMO and Bartlett's Test**

KMO and Bartlett's Test	
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.741
Bartlett's Test Approx. Chi-of Sphericity	503.269
df	105
Sig.	.000

Setelah faktor X1.1 dan X1.2 dikeluarkan hasil perhitungan KMO adalah 0,741 <0,500 maka dapat dilanjutkan ketahap selanjutnya.

**Tabel 3. Total Variance Explained**

Component	Total Variance Explained								
	Initial Eigen values			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	5.046	38.812	38.812	5.046	38.812	38.812	3.098	23.832	23.832
2	1.517	11.670	50.482	1.517	11.670	50.482	2.248	17.288	41.121
3	1.428	10.986	61.469	1.428	10.986	61.469	1.932	14.860	55.981
4	1.007	7.745	69.214	1.007	7.745	69.214	1.720	13.233	69.214
5	.826	6.353	75.567						
6	.657	5.051	80.618						
7	.622	4.783	85.402						
8	.513	3.948	89.350						
9	.416	3.202	92.551						
10	.392	3.013	95.565						
11	.231	1.777	97.342						
12	.187	1.437	98.779						
13	.159	1.221	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Dari tabel diatas dapat dijelaskan bahwa dari ke-13 faktor yang dianalisis terbentuk 4 kelompok faktor yang dapat mewakili keseluruhan faktor dengan tingkat persentase sebesar 69,214%. Karena nilai kumulatif >60% maka penelitian layak ke tahap selanjutnya.

**Tabel 4. Rotated Component Matrix**

	Rotated Component Matrix <sup>a</sup>			
	Component			
	1	2	3	4
X1.06	.842	-.045	.150	.107
X1.07	.757	.212	.183	.019
X1.04	.743	.191	-.169	.041
X1.05	.691	.454	.122	.320
X1.11	.516	.130	.434	.476
X1.09	.118	.903	.145	.159
X1.10	.360	.767	.149	.038
X1.14	-.034	.555	-.045	.531
X1.13	.110	.185	.766	-.282
X1.12	-.093	.106	.727	.143
X1.15	.381	-.040	.634	.250
X1.03	.125	.111	.012	.809
X1.08	.440	.412	.288	.503

Extraction Method: Principal Component Analysis.  
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 6 iterations.

Dari tabel diatas dapat dijelaskan bahwa seluruh faktor telah memenuhi syarat karena *factor loading* >0,400 sehingga dapat disimpulkan bahwa :

faktor yang terbentuk adalah Kurangnya komunikasi & Koordinasi

Terdiri dari faktor :

- X1.06 Adanya perselisihan yang belum selesai.
- X1.07 Komunikasi dan tindak lanjut yang tidak efektif.
- X1.04 Terlambat Dalam mengambil keputusan.
- X1.05 Konsultan Pengawas terlambat memeriksa.
- X1.11 Terlambat mengevaluasi pembayaran terakhir.

Variabel X2

Tabel 5. *Measure of Sampling Adequacy (MSA)*

Anti-image Matrices

	X2.01	X2.02	X2.03	X2.04	X2.05	X2.06	X2.07	X2.08	X2.09	X2.10	X2.11	X2.12	X2.13	X2.14	X2.15
Anti-image Correlation															
X2.01	.807*	-.262	-.111	-.433	-.003	-.214	-.264	-.104	-.072	.084	-.124	-.167	-.245	.044	-.007
X2.02	-.262	.777*	-.027	.081	-.147	-.049	-.198	.321	-.150	-.176	-.180	-.063	-.229	.180	-.135
X2.03	-.111	-.027	.488*	-.190	.290	-.050	-.023	.017	-.200	-.180	.048	-.002	.063	-.097	-.020
X2.04	-.433	.081	-.190	.831*	-.308	.044	-.149	.038	-.046	-.146	-.137	-.100	-.171	.178	-.212
X2.05	-.003	-.147	.290	-.308	.702*	-.498	.149	.014	-.105	-.177	.183	-.154	-.062	-.207	.172
X2.06	-.214	-.049	-.050	.044	-.498	.811*	-.153	.071	.042	-.304	-.196	.050	.192	-.146	-.123
X2.07	-.264	-.198	-.023	-.149	.149	-.153	.878*	.040	.065	-.027	-.139	.165	-.185	-.235	.080
X2.08	-.104	.321	.017	.038	.014	.071	.040	.721*	.265	-.281	-.049	-.058	-.285	-.088	-.176
X2.09	-.072	-.150	-.200	.046	.105	.042	.065	.265	.419*	-.213	-.190	.048	-.224	-.176	.164
X2.10	.084	-.176	-.180	-.146	-.177	-.304	-.027	-.281	-.213	.721*	-.060	.176	-.012	.270	-.109
X2.11	-.124	-.180	.048	-.137	.183	-.196	-.139	-.049	-.190	-.060	.877*	-.279	.041	-.110	-.174
X2.12	-.167	-.063	-.002	-.100	-.154	.050	.165	-.058	.048	-.176	-.279	.773*	-.574	-.036	-.047
X2.13	-.245	-.229	.063	-.171	-.062	.192	-.185	-.285	-.224	-.012	.041	-.574	.750*	-.203	-.105
X2.14	.044	.180	-.097	.178	-.207	-.146	-.235	-.088	-.176	.270	-.110	-.036	-.203	.794*	-.353
X2.15	-.007	-.135	-.020	-.212	-.172	-.123	.080	-.176	-.164	-.109	-.174	.047	-.105	-.353	.854*

a. Measures of Sampling Adequacy (MSA)

Nilai MSA terendah adalah faktor X2.03 sebesar 0,488 dan X1.09 sebesar 0,419 sehingga harus dikeluarkan dari penelitian karena nilainya <0,5.

Tabel 6. *KMO and Bartlett's Test*

**KMO and Bartlett's Test**

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.813
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	559.033
	df	78
	Sig.	.000

Setelah faktor X2.03 dan X2.09 dikeluarkan hasil perhitungan KMO adalah 0,813 karena nilainya >0,05 maka dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya.

Tabel 7. *Total Variance Explained*

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	5.302	40.784	40.784	5.302	40.784	40.784	3.514	27.030	27.030
2	2.432	18.712	59.496	2.432	18.712	59.496	3.105	23.885	50.915
3	1.206	9.280	68.776	1.206	9.280	68.776	2.322	17.861	68.776
4	.746	5.735	74.511						
5	.669	5.150	79.660						
6	.593	4.563	84.224						
7	.454	3.489	87.712						
8	.403	3.096	90.809						
9	.367	2.827	93.635						
10	.263	2.026	95.661						
11	.235	1.810	97.471						
12	.176	1.353	98.824						
13	.153	1.176	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Dari tabel diatas dapat dijelaskan bahwa dari ke-13 faktor yang dianalisis terbentuk 3 kelompok faktor yang dapat mewakili keseluruhan faktor dengan tingkat persentase sebesar 68,776%. Karena nilai kumulatif >60% maka penelitian layak ke tahap selanjutnya.



Tabel 8. Rotated Component Matrix

	Component		
	1	2	3
X2.13	.853	-.032	.223
X2.12	.808	-.047	.192
X2.14	.791	.109	.105
X2.08	.700	.243	-.253
X2.15	.677	.152	.347
X2.11	.569	.175	.542
X2.06	.112	.831	.275
X2.05	.227	.827	.119
X2.10	-.136	.736	.158
X2.04	.222	.696	.417
X2.01	.068	.632	.537
X2.02	.115	.142	.854
X2.07	.291	.397	.663

Extraction Method:  
Principal Component  
Analysis.  
Rotation Method:  
Varimax with Kaiser  
Normalization.  
. Rotation converged in 5  
iterations.

Dari tabel diatas dapat dijelaskan bahwa seluruh faktor telah memenuhi syarat karena *factor loading* >0,400 sehingga dapat disimpulkan bahwa faktor yang terbentuk adalah kemampuan finansial kontraktor kurang dan terdiri dari faktor :

- X2.13 Ketersediaan modal kontraktor kurang
- X2.12 Kontraktor belum dibayar owner
- X2.14 Kontraktor terlambat mengajukan tagihan kepada Owner
- X2.08 Kontraktor Sengaja menunda pembayaran subkontraktor
- X2.15 Subkontraktor akan dibayar ketika Kontraktor dibayar owner

X2.11 Subkontraktor akan dibayar jika Kontraktor dibayar Owner

Variabel X3

Tabel 9. Measure of Sampling Adequacy (MSA)

		X3.01	X3.02	X3.03	X3.04	X3.05	X3.06	X3.07	X3.08	X3.09	X3.10	X3.11	X3.12	X3.13	X3.14	X3.15
Anti-image	X3.01	.838*	-.030	-.266	.099	.013	.185	.046	.007	.006	-.065	-.262	.209	-.301	-.100	.020
Correlati	X3.02	-.039	.680*	-.157	-.209	.119	.017	-.229	-.393	.432	-.230	.029	-.118	.177	-.300	.001
on	X3.03	-.266	-.157	.871*	-.170	-.161	.023	-.100	.087	-.166	.209	-.261	-.086	-.196	-.123	.003
	X3.04	.099	-.209	-.170	.475*	-.097	.005	.260	.077	-.072	.044	-.025	.137	.059	.081	-.116
	X3.05	.013	.119	-.161	-.097	.884*	.000	-.141	-.362	.015	-.249	-.157	.167	.069	.044	-.123
	X3.06	.185	.017	.023	.005	.000	.578*	-.413	.056	.092	.054	-.435	.163	.282	-.119	-.235
	X3.07	.046	-.229	-.100	.260	-.141	-.413	.801*	-.095	-.110	-.134	.170	.071	-.275	.157	-.045
	X3.08	.007	-.393	.087	.077	-.362	.056	-.095	.816*	-.387	.277	-.186	-.027	-.079	-.071	-.112
	X3.09	.006	.432	-.166	-.072	.015	.092	-.110	-.387	.678*	-.584	.066	-.049	-.103	-.273	.212
	X3.10	-.065	-.230	.209	.044	-.249	.054	-.134	.277	-.584	.776*	-.229	-.053	-.063	-.084	-.114
	X3.11	-.262	.029	-.261	-.025	-.157	-.435	.170	-.186	.066	-.229	.798*	-.267	.018	.228	-.001
	X3.12	.209	-.118	-.086	.137	.167	.163	.071	-.027	-.049	-.053	-.267	.666*	-.197	.072	-.164
	X3.13	-.301	.177	-.196	.059	.069	.282	-.275	-.079	.103	-.063	.018	-.197	.786*	-.137	-.246
	X3.14	-.109	-.300	-.123	-.081	.044	-.119	.157	-.071	-.273	-.084	.228	.072	-.137	.811*	-.028
	X3.15	.020	.001	.003	-.116	-.123	-.235	-.045	-.112	.212	-.114	-.001	-.164	-.246	-.028	.857*

a. Measures of Sampling Adequacy (MSA)

Nilai MSA terendah adalah faktor X3.04 sebesar 0,479 sehingga harus dikeluarkan dari penelitian karena nilainya <0,5.

Tabel 10. KMO and Bartlett's Test

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.789
Bartlett's Test Approx. Chi-Square	500.0	
df	91	
Sig.	.000	

Setelah faktor X3.04 dikeluarkan hasil perhitungan KMO adalah 0,789 karena nilainya >0,05 maka dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya.

Tabel 11. Total Variance Explained

Component	Total Variance Explained								
	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	5.617	40.121	40.121	5.617	40.121	40.121	3.160	22.569	22.569
2	1.585	11.325	51.445	1.585	11.325	51.445	3.001	21.438	44.006
3	1.261	9.010	60.456	1.261	9.010	60.456	2.303	16.450	60.456
4	.998	7.128	67.583						
5	.865	6.180	73.763						
6	.732	5.232	78.995						
7	.593	4.235	83.230						
8	.566	4.045	87.274						
9	.458	3.273	90.547						
10	.371	2.650	93.197						
11	.310	2.214	95.411						
12	.286	2.040	97.452						
13	.209	1.490	98.942						
14	.148	1.058	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Dari tabel diatas dapat dijelaskan bahwa dari ke-14 faktor yang dianalisis terbentuk 3 kelompok faktor yang dapat mewakili keseluruhan faktor dengan tingkat persentase sebesar 60,456%. Karena nilai kumulatif >60% maka penelitian layak ke tahap selanjutnya.

Tabel 12. Rotated Component Matrix

	Rotated Component Matrix <sup>a</sup>		
	Component		
	1	2	3
X3.09	.874	.069	.029
X3.10	.738	.314	.140
X3.14	.667	.054	.188
X3.08	.554	.509	.254
X3.06	-.075	.844	-.227
X3.07	.347	.658	.125
X3.11	.271	.630	.373
X3.15	-.002	.623	.435
X3.05	.562	.575	.123
X3.02	.204	.493	.279
X3.13	.323	.062	.757
X3.12	-.081	.134	.676
X3.01	.481	.051	.587
X3.03	.446	.326	.565

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 5 iterations.

Dari tabel diatas dapat dijelaskan bahwa seluruh faktor telah memenuhi syarat karena *factor loading* >0,400 sehingga dapat disimpulkan bahwa faktor yang terbentuk adalah Kinerja Subkontraktor Kurang dan

Terdiri dari faktor :

- X3.09 Kontraktor menemukan Hasil kerja Subkontraktor yang cacat
- X3.10 Hasil kerja Subkontraktor tidak memuaskan
- X3.14 Pekerjaan yang cacat belum/tidak diperbaiki
- X3.08 Subkontraktor Kesulitan menyelesaikan pekerjaan

Variabel Y

Tabel 13. Measure of Sampling Adequacy (MSA)

Anti-image Matrices															
	Y.01	Y.02	Y.03	Y.04	Y.05	Y.06	Y.07	Y.08	Y.09	Y.10	Y.11	Y.12	Y.13	Y.14	Y.15
Y.01	.442 <sup>a</sup>	.261	-.090	.049	.096	-.058	.072	.065	-.003	-.008	-.043	-.171	.210	.010	-.171
Y.02	.261	.775 <sup>a</sup>	-.144	-.250	-.191	-.029	.035	-.168	-.001	.236	.024	-.089	.214	-.261	-.120
Y.03	-.090	-.144	.788 <sup>a</sup>	.075	-.067	-.164	-.026	-.057	.046	-.261	.036	.021	-.244	-.502	.348
Y.04	.049	-.250	.075	.820 <sup>a</sup>	-.061	-.193	.134	.002	-.169	-.187	-.281	.184	.040	.065	-.130
Y.05	.096	-.191	-.067	-.061	.673 <sup>a</sup>	-.300	-.454	.245	-.150	.036	-.018	-.391	.148	.162	.149
Y.06	-.058	-.029	-.164	-.193	-.300	.830 <sup>a</sup>	.018	.181	-.041	-.144	.025	.029	-.030	-.154	.083
Y.07	.072	.035	-.026	-.134	-.454	.018	.673 <sup>a</sup>	-.451	.253	-.225	.102	.308	-.249	.077	-.259
Y.08	.065	-.168	-.057	.002	.245	.181	-.451	.789 <sup>a</sup>	-.449	.112	-.179	-.366	.036	-.032	.071
Y.09	-.003	-.001	.046	-.169	-.150	-.041	.253	-.449	.779 <sup>a</sup>	-.134	.058	.213	-.358	.064	-.087
Y.10	-.008	.236	-.261	-.187	.036	-.144	-.225	.112	-.134	.867 <sup>a</sup>	-.155	-.172	-.108	.167	-.285
Y.11	-.043	.024	.036	-.281	-.018	.025	.102	-.179	.059	-.155	.913 <sup>a</sup>	-.288	-.026	-.208	-.096
Y.12	-.171	-.089	.021	.184	-.391	.029	.308	-.366	.213	-.172	-.288	.795 <sup>a</sup>	-.393	.015	-.152
Y.13	.210	.214	-.244	.040	.148	-.030	-.249	.036	.358	-.108	-.026	-.393	.830 <sup>a</sup>	.054	.012
Y.14	.010	-.261	-.502	.065	.162	-.154	.077	-.032	.064	.167	-.208	.015	.054	.763 <sup>a</sup>	-.472
Y.15	-.171	-.120	.348	-.130	.149	.063	-.259	.071	-.087	-.285	-.096	-.152	.012	-.472	.794 <sup>a</sup>

a. Measures of Sampling Adequacy (MSA)

Nilai MSA terendah adalah faktor Y.01 sebesar 0,447 sehingga harus dikeluarkan dari penelitian karena nilainya <0,5.

Tabel 14. Hasil Kiser Mayer Olkin (KMO) KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.799
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square 586.900
	df 91
	Sig. .000

Setelah faktor Y.01 dikeluarkan hasil perhitungan KMO adalah 0,799 karena nilainya >0,05 maka dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya.

Tabel 15. Total Variance Explained

Total Variance Explained									
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	6.039	43.137	43.137	6.039	43.137	43.137	3.973	28.382	28.382
2	1.553	11.089	54.226	1.553	11.089	54.226	3.035	21.676	50.058
3	1.298	9.274	63.500	1.298	9.274	63.500	1.882	13.442	63.500
4	.941	6.725	70.225						
5	.872	6.230	76.455						
6	.758	5.412	81.867						
7	.616	4.403	86.270						
8	.431	3.076	89.345						
9	.357	2.548	91.893						
10	.313	2.232	94.126						
11	.286	2.045	96.171						
12	.232	1.660	97.831						
13	.167	1.190	99.021						
14	.137	.979	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Dari tabel diatas dapat dijelaskan bahwa dari ke-14 faktor yang dianalisis terbentuk 3 kelompok faktor yang dapat mewakili keseluruhan faktor dengan tingkat persentase sebesar 63,500%. Karena nilai kumulatif >60% maka penelitian layak ke tahap selanjutnya.

Tabel 16. Rotated Component Matrix

	Component		
	1	2	3
Y.13	.826	.066	.217
Y.08	.769	.316	-.031
Y.10	.708	.240	.297
Y.12	.707	.365	.186
Y.09	.675	.175	.065
Y.07	.640	-.071	.384
Y.14	.186	.837	.087
Y.02	-.002	.741	.232
Y.15	.506	.626	-.092
Y.11	.566	.619	.051
Y.04	.183	.601	.203
Y.05	.288	.032	.792
Y.06	.023	.336	.772
Y.03	.325	.453	.472

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 7 iterations.

Dari tabel diatas dapat dijelaskan bahwa seluruh faktor telah memenuhi syarat karena *factor loading* >0,400 sehingga dapat disimpulkan bahwa :

faktor yang terbentuk adalah Subkontraktor Pekerjaan Utama

Terdiri dari :

Y.13 Pekerjaan mekanikal, elektrikal dan plumbing (MEP)

Y.08 Pekerjaan Struktur Baja

Y.10 Pekerjaan Rangka dan Penutup Atap

Y.12 Pekerjaan Lift

Y.09 Pekerjaan Kusen dan Pintu jendela

Y.07 Pekerjaan Fasade

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis faktor terhadap variabel X1,X2, X3 dan Y dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Faktor penyebab keterlambatan pembayaran dari pihak *owner* yang paling dominan adalah adanya perselisihan yang belum selesai.
2. Faktor penyebab keterlambatan pembayaran dari pihak kontraktor yang paling dominan adalah ketersediaan modal kontraktor kurang
3. Faktor penyebab keterlambatan pembayaran dari pihak subkontraktor yang paling dominan adalah kontraktor menemukan hasil kerja subkontraktor yang cacat.
4. Jenis pekerjaan subkontraktor yang paling dominan terkena pengaruh dari keterlambatan pembayaran adalah subkontraktor pekerjaan mekanikal, elektrikal, dan plumbing (MEP).

### Daftar Pustaka

Abdul, RH; Kho M, Wang C. 2013. "Late Payment and Nonpayment Encountered by Contracting Firms in a Fast-Developing Economy", *The Journal of*

- Professional Issues in Engineering Education & Practice*. 1052-3928. ASCE,
- Al-Joburi, K; Al-Aomar R, Bahri EM. 2012. "Analyzing the Impact of Negative Cash Flow on Construction Performance in the Dubai Area", *The Journal of Management in Engineering*, Vol. 28, No. 4, 382-390. ASCE, ISSN
- Arditi, David and Patel, B.K. 1989. "Impact Analysis of Owner-Directed Acceleration". *Journal of Construction Engineering and Management*, vol. 115, No. 1, Page 144-15. ASCE, Chicago
- Callahan, M.T. 1992. *Construction Project Scheduling*, McGraw-Hill, New York.
- Enshasi, Adnan and Abuhamra, Lina. 2015. "Delayed Payment Problems in Public Construction Projects: Subcontractors' Perspectives", *International Conference on Construction and Real Estate Management*, Sweden, August 11 - 12 2015
- Ervianto, IW. 2013. "Studi Pembagian Tanggung Jawab Keterlambatan Dalam Proyek Konstruksi", *Eco Rekayasa*. Vol. 9, No. 2, hal. 127-134.
- El-adaway I; Fawzy S., Burrell H, Akroush N. 2016. "Studying Payment Provisions under National and International Standard Forms of Contracts", *The Journal of Legal Affairs and Dispute Resolution in Engineering and Construction*, Page 1943-4162. ASCE
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E., 2010, *Multivariate Data Analysis*, 7th Edition. Pearson Prentice Hall. New Jersey
- Hansen Seng., Rostiyanti S.F., Dan Purnomo. 2017. "Conditional Payments in the Indonesian Construction Industry", *Journal of Legal Affairs and Dispute Resolution in Engineering and Construction*, Page 1943-4162. ASCE.
- Hardjomuljadi, Sarwono. 2014. *Pengantar Kontrak Konstruksi, FIDIC Condition of Contract*. Buku Kesatu. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi, Universitas Mercu Buana. Logoz Publishing. Bandung.
- Hardjomuljadi, Sarwono. 2015. "90 Persen Sengketa Konstruksi Tidak Selesai Karena Ujung-ujungnya Duit", *Harian Kompas*, 15 Maret 2015.
- Hardjomuljadi, Sarwono. 2015. "Dewan Sengketa, Alternatif Penyelesaian Sengketa Konstruksi", *Harian Kompas*, 9 Oktober 2015.
- Hardjomuljadi, Sarwono, 2016, *Buku Ketiga-Alternatif Penyelesaian Sengketa Konstruksi di Indonesia; FIDIC Condition of Contract*, Logoz Publishing, Bandung.
- Hassan, H; Mangare BJ, Pratisis KAP. 2016. "Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Pada Proyek Konstruksi Dan Alternatif Penyelesaiannya (Studi Kasus : Di Manado Town Square III)", *Jurnal Sipil Statik* Vol.4 No.11 (657-664)
- Hasymi, Mhd. 2007."Analisis Penyebab Kesulitan Keuangan (Finansial Distress) Studi Kasus Pada Perusahaan Konstruksi X". *Tesis*, Program Studi Magister Sains Akutansi, Program Pascasarjana, Universitas Diponegoro. Semarang
- Husen, Abror. 2008. *Manajemen Proyek Perencanaan, Penjadwalan, & Pengendalian Proyek*. Andi. Serpong.
- Iqbal. 2002. *Pokok - Pokok Materi Metodologi Penelitian dan Aplikasinya*. Ghalia Indonesia. Jakarta
- Jervis, B.M and Levin P.1998. *Construction Project Scheduling*. Mc Graw Hill, New York.

- Meng, Xianhai. 2002. "Guarantees for Contractor's Performance and Owner's Payment in China", *The Journal of Construction Engineering and Management*, Vol. 128, Page 232–237. ASCE
- Istimawan Dipohusodo. 1996. *Manajemen Proyek dan Konstruksi*. jilid 1, Kannisius, Yogyakarta.
- Lewis, T., and Atherley, B. (1996). "Analysis of construction delay", *The organisation and management of construction: shaping theory and practice* (Vol.2), Edited by Longford and Retik, Published by E and EN Spon, 1996.
- Lim, Pim. 2014. "Proposed Reform for Singapore's 2004 Building and Construction Industry Security of Payment Act", *The Journal of Legal Affairs and Dispute Resolution in Engineering and Construction*, ASCE, ISSN
- Johnson, R. A. dan Wichern, D. W. 2002. *Applied Multivariate Statistical Analysis Third Edition*. Prentice Hall, New Jersey
- Musonda, MH and Muya, M. 2011. "Construction Dispute Management and Resolution in Zambia", *The Journal of Legal Affairs and Dispute Resolution in Engineering and Construction*, Vol. 3. Page 160–169. ASCE, ISSN
- McCoy, W. (2006). "DOD payments to small businesses", *Implementation and effective utilization of electronic invoicing could further reduce late payments, Report to Congressional Committees, Government Accountability Office*, Washington DC.
- Meng, Xianhai. 2002. "Guarantees for Contractor's Performance and Owner's Payment in China", *The Journal of Construction Engineering and Management*, Vol. 128, Page 232–237. ASCE. ISSN
- Nasir, Moh. 1999. *Metode Penelitian*. Ghalia Indonesia. Jakarta
- Paul, S. Y., Devi, S. S., and Teh, C. G, 2012. *Impact of late payment on firms' profitability: Empirical evidence from Malaysia*. Pac. Basin Finance J., 20(5), Page 777–792.
- Perpustakaan, Online Indonesia. 2013. Pengertian/Difinisi/Arti Cash Flow (Aliran Kas). <http://www.othe.org/ilmupengetahuan/ekonomi/2224/pengertiandifinisiarti-cash-flow-aliran-kas> (diakses tanggal 6 Januari 2018)
- Pettigrew, R. 2003. *The need for payment controls in the construction industry An overview*. Thomas Telford, London.
- Picornell, M; Pellicer E, Torres CM, Sutrisna M. "Implementation of Earned Value Management in Unit-Price Payment Contracts ". *The Journal of Management in Engineering*, Page 0742-597. ASCE, ISSN
- Ramachandra, T dan Rotimi, BO.J., 2014, "Mitigating Payment Problems in the Construction Industry through Analysis of Construction Payment Disputes", *The Journal of Legal Affairs and Dispute Resolution in Engineering and Construction*, 1943-4162. ASCE, ISSN
- Sharma, Subhash. 1996. *Applied Multivariate Techniques*. John Wiley & Sons Inc. New York.
- Soeharto, Iman. 1995. *Manajemen proyek dari konseptual sampai operasional*. Erlangga. Jakarta .
- Song, L; Wang J, Song L, Guo F. 2015. "Claim Management of Construction Engineering", *International Conference on Construction and Real Estate Management*, Sweden, August 11 – 12 2015

- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Edisi ke-19. Alfabeta. Bandung.
- Suliyanto. 2005. *Analisis Data Dalam Aplikasi Pemasaran*. Ghalia Indonesia. Bogor
- Sutowijowo, H., Artaman, I. P. W., and Pingit, S. W. 2010. "Manajemen resiko pada supply chain proyek konstruksi gedung di surabaya." Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XII, MMT-ITS, Surabaya, 7 Agustus 2010
- Supranto, J. 2010. *Statistik Teori dan Aplikasi*. Edisi Ketujuh. Erlangga. Jakarta
- Suyatno. 2010. "Analisis Faktor Penyebab Keterlambatan Penyelesaian Proyek Gedung". *Tesis*. Program Studi Magister Teknik Sipil, Program Pascasarjana, Universitas Diponegoro. Semarang.
- Wu, Jin et.al. 2008. "Payment Problems and Regulatory Responses in the Construction Industry: Mainland China Perspective", *The Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice*, Vol. 134, Page 399–407. ASCE
- Wu, Jin et.al. 2011 "Regulative Measures Addressing Payment Problems in the Construction Industry: A Calculative Understanding of Their Potential Outcomes Based on Gametric Models", *The Journal of Construction Engineering and Management*, Vol. 137, No. 8, Page 566–573. ASCE