

ANALISIS FAKTOR – FAKTOR EKSTERNAL YANG MEMENGARUHI KINERJA MUTU DALAM PELAKSANAAN KONSTRUKSI PADA BANGUNAN TINGGI

Angelina Nazalia Surian¹ dan Jane Sekarsari T²

¹*Program Studi Sarjana Teknik Sipil, Universitas Tarumanagara, Jl. Letjen S. Parman No.1 Jakarta
Email : angelinazalia@gmail.com*

²*Program Studi Sarjana Teknik Sipil, Universitas Tarumanagara, Jl. Letjen S. Parman No.1 Jakarta
Email : tamtana.js@gmail.com*

ABSTRAK

Perkembangan dunia konstruksi berkembang sangat pesat sehingga menyebabkan persaingan dalam dunia konstruksi. Salah satu cara yang dapat dilakukan kontraktor untuk permasalahan tersebut adalah dengan meningkatkan kinerja mutu khususnya pada pelaksanaan konstruksi karena pada pekerjaan ini sering ditemukan berbagai permasalahan. Salah satu penyebab permasalahan dalam pekerjaan konstruksi tersebut adalah faktor eksternal. Penelitian sebelumnya telah membahas tentang faktor eksternal namun belum membahas faktor eksternal yang memengaruhi kinerja mutu dalam pekerjaan konstruksi di wilayah Jakarta. Dari penelitian sebelumnya diungkapkan faktor eksternal berupa cuaca yang buruk, kurangnya tenaga kerja, kerusakan peralatan yang digunakan, kurangnya mutu material, kurangnya pengalaman kerja dari pekerja, keadaan alam dan perubahan peraturan pemerintah. Dengan pertimbangan bahwa dampaknya terhadap kinerja mutu cukup besar dan kondisi wilayah yang berbeda dapat menyebabkan permasalahan pada kinerja mutu yang berbeda juga maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor – faktor eksternal yang memengaruhi kinerja mutu dalam pelaksanaan konstruksi pada bangunan tinggi di Jakarta, agar pihak kontraktor dapat menerapkan strategi agar pekerjaan yang dihasilkan sesuai dengan mutu. Penelitian dilakukan dengan penyebaran kuesioner pada pihak quality control, project manager, site engineering, supervisor dan engineering. Analisis data menggunakan metode analisis faktor yang meliputi pengujian reliabilitas, validitas, pengujian KMO (kaiser meyer olkin) dan Bartlett serta pengujian MSA (measure of sampling adequacy). Hasil analisis diperoleh 5 kelompok faktor eksternal yang memengaruhi kinerja mutu dalam pelaksanaan konstruksi yakni faktor sumber daya, kondisi material dan peralatan, kebijakan pemerintah, kondisi lingkungan serta material dan tanah.

Kata kunci : faktor – faktor eksternal, kinerja mutu, pekerjaan konstruksi.

1. PENDAHULUAN

Latar belakang

Dunia konstruksi pada saat ini telah mengalami perkembangan yang sangat pesat, dimana meningkatnya permintaan dari berbagai pihak yang menginginkan adanya kemajuan dalam infrastruktur di Indonesia. Tuntutan pada era globalisasi tersebut menyebabkan persaingan di kalangan penyedia jasa konstruksi, sehingga setiap penyedia jasa konstruksi harus berusaha meningkatkan kualitas mereka agar mampu bertahan dan berkembang dalam dunia konstruksi salah satunya dengan meningkatkan mutu.

Mutu sendiri dapat diartikan sebagai suatu kepuasan pelanggan dalam penggunaan produk atau jasa yang diberikan. Pada proyek konstruksi, pelanggan ini berarti pihak yang memberikan kepercayaan dan wewenang untuk melaksanakan suatu tugas atau pekerjaan. Dalam proyek konstruksi tahap pelaksanaan terutama pada pekerjaan beton bertulang sangat sering ditemukan kesalahan – kesalahan dimana sering ditemukan hasil pekerjaan yang tidak sesuai dengan mutu yang direncanakan, seperti keadaan beton yang retak, beton keropos dan permukaan beton tidak rata atau menggelembung.

Pelaksanaan suatu konstruksi setiap pekerjaan harus memperhatikan standar – standar yang telah ditetapkan. Namun dalam pelaksanaannya tidak dipungkiri bahwa terdapat beberapa hal yang dapat memengaruhi mutu dari hasil pekerjaan yang dilakukan, baik dari segi internal berupa kesalahan desain dan perubahan desain maupun dari eksternal berupa keadaan alam atau fisik, lingkungan sekitar bangunan dan politik.

Maka pada penelitian kali ini akan membahas mengenai faktor – faktor eksternal yang memengaruhi kinerja mutu dalam pelaksanaan konstruksi khususnya pekerjaan beton bertulang pada bangunan tinggi di Jakarta. Sehingga para penyedia jasa konstruksi dapat menerapkan strategi – strategi agar pekerjaan yang dihasilkan sesuai dengan mutu yang ditetapkan dan dapat meningkatkan kinerja mutu dalam pelaksanaan konstruksi yang dilakukan.

Tujuan penelitian

Tujuan penelitian ini adalah faktor – faktor eksternal yang memengaruhi kinerja mutu dalam pelaksanaan konstruksi pada bangunan tinggi di Jakarta.

Proyek konstruksi

Menurut Nasrul (2015) proyek konstruksi adalah satu rangkaian kegiatan yang hanya satu kali dilakukan dan umumnya berjangka pendek serta jelas waktu awal dan akhirnya. Karakteristik dari suatu proyek konstruksi adalah memiliki tujuan tertentu yang jelas. jumlah biaya, kriteria mutu dalam proses mencapai tujuan telah ditentukan, mempunyai awal kegiatan dan mempunyai akhir kegiatan yang telah ditentukan atau mempunyai jangka waktu tertentu, rangkaian kegiatan hanya dilakukan sekali, tidak berulang – ulang sehingga menghasilkan produk yang bersifat unik dan jenis dan intensitas kegiatan berubah sepanjang proyek berlangsung.

Pada proyek konstruksi khususnya bangunan memiliki beberapa kriteria, Berdasarkan peraturan daerah provinsi daerah khusus ibukota Jakarta nomor 7 tahun 2010 tentang Bangunan Gedung pasal 10 ayat 6 huruf a, yang termasuk dalam klasifikasi bangunan tinggi adalah bangunan yang memiliki jumlah lantai bangunan lebih dari 8 (delapan) lantai.

Perancangan bangunan harus memperhatikan beban gravitasi yang berasal dari beban mati dan beban hidup sesuai dengan fungsi bangunan tersebut. Selain itu juga harus memperhatikan gaya – gaya lateral yang bekerja pada bangunan baik yang disebabkan oleh angin maupun gempa bumi.

Bangunan tinggi umumnya sangat rentan terhadap berbagai permasalahan, salah satunya adalah permasalahan gempa bumi, Dalam segi struktur, beban gempa menjadi aspek yang penting dalam perhitungan desain bangunan. Sehingga dalam mengantisipasi permasalahan tersebut pada setiap pelaksanaan pembangunan bangunan tinggi kondisi struktur menjadi salah satu bagian yang sangat diperhatikan. Kondisi struktur pada bangunan tinggi ini berhubungan dengan pelaksanaan pekerjaan beton yang dilaksanakan, dimana pekerjaan beton ini kinerja mutu beton menjadi tolak ukur keberhasilannya sehingga pada pelaksanaan pekerjaan beton harus dilaksanakan dengan memperhatikan berbagai kendala yang dapat berpengaruh pada mutu yang dapat menyebabkan kegagalan pada struktur. Salah satu kendala yang dihadapi pada pelaksanaan proyek bangunan tinggi hingga dapat menyebabkan kegagalan struktur adalah faktor lingkungan atau eksternal dari proyek tersebut. Faktor – faktor lingkungan tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Keadaan tanah, perlu diketahui kondisi tanah sekitar lokasi proyek tersebut jika kuat maka dapat dilakukan pembangunan, sedangkan apabila tanah berlumpur bisa jadi tanah tersebut tidak kuat menopang beban, namun jenis tanah tertentu dapat diperbaiki strukturnya sehingga aman.
- b. Adanya bencana alam seperti gempa bumi, kebakaran dan sebagainya maka pada saat pembangunan perlu diperhatikan penggunaan bahan seperti kualitas dan kondisi bahan tersebut.
- c. Cuaca dan keadaan lingkungan disekitar proyek yang dapat mengganggu struktur, seperti pembangunan yang menggunakan besi pada daerah yang dekat dengan air asin sehingga dapat menyebabkan korosi.

Pihak – pihak yang terlibat dalam proyek konstruksi

Pada pelaksanaan proyek konstruksi diperlukan berbagai disiplin ilmu dan komponen pendukung lainnya. Pihak – pihak yang terlibat dalam suatu proyek konstruksi dapat dikelompokkan dalam 4 (empat) bagian yakni pemilik proyek (*owner*), pihak konsultan dan pihak kontraktor serta subkontraktor.

Pemilik proyek (*owner*) adalah seseorang atau instansi tertentu yang memiliki hak terhadap suatu proyek yang dibangun dan membiayai seluruh pekerjaan dalam proyek tersebut. Pemilik proyek (*owner*) juga akan menunjuk suatu badan hukum pada jasa konstruksi sebagai konsultan perencana dan pemborong kerja atau kontraktor. Konsultan merupakan perseorangan atau perusahaan yang memiliki keahlian, kecakapan dan bakat khusus yang tersedia bagi pihak yang memerlukan dengan memberikan imbalan serupa uang. Kontraktor adalah badan yang menerima pekerjaan dan melaksanakan pekerjaan tersebut sesuai dengan biaya yang telah ditetapkan berdasarkan gambar rencana, peraturan yang telah ditetapkan. Menurut Hendiriko (2016) subkontraktor adalah kontraktor yang ditunjuk oleh kontraktor utama dengan persetujuan dari pemilik proyek melalui pihak konsultan untuk melaksanakan pekerjaan yang spesifik.

Tahap – tahap pelaksanaan konstruksi

Mutu (kualitas) dalam kerangka ISO 9000 berarti ciri dan karakter menyeluruh dari suatu produk atau jasa yang mempengaruhi kemampuan produk tersebut untuk memuaskan kebutuhan tertentu. Maka hal ini berarti bahwa kita harus dapat mengidentifikasi ciri dan karakter produk yang berhubungan dengan mutu dan kemudian membuat suatu dasar tolak ukur dan pengendaliannya. Berdasarkan Asri (2013) dalam proyek konstruksi terdapat 3 (tiga) proses mutu yakni :

- a. Perencanaan mutu adalah proses yang berkaitan dengan pemilik (*owner*) yakni proses produksi, desain produk atau pelayanan. Perencanaan mutu ini dilakukan pada tahap awal sebelum pelaksanaan berlangsung dan dijadikan sebagai acuan dalam penjaminan mutu dan pengendalian mutu.
- b. Penjamin mutu merupakan perencanaan dan langkah yang diperlukan untuk memberikan keyakinan bahwa instansi atau sistem yang akan diwujudkan dapat beroperasi dengan baik. Tujuan dari penjaminan mutu ialah mengadakan tindakan – tindakan yang dibutuhkan untuk memberikan kepercayaan kepada semua pihak bahwa semua tindakan yang diperlukan untuk mencapai mutu proyek telah dilaksanakan dengan berhasil.
- c. Proses pengendalian mutu adalah proses yang melakukan tindakan – tindakan seperti testing, pengukuran dan pemeriksaan untuk memantau kegiatan konstruksi yang dilakukan telah sesuai dengan perencanaan. Pengendalian mutu dilaksanakan pada tahap pelaksanaan konstruksi serta apabila pada tahap pelaksanaan terdapat hasil pekerjaan yang tidak sesuai dengan standar maka akan dilakukan penindaklanjutan.

Aspek – aspek eksternal yang memengaruhi kinerja mutu proyek konstruksi.

Menurut Monika (2017) pada pelaksanaan proyek konstruksi terdapat beberapa aspek eksternal yang perlu untuk dipertimbangkan agar mutu yang dihasilkan sesuai dengan standar yang direncanakan atau ditetapkan. Beberapa hal yang patut untuk dipertimbangkan adalah dengan mengetahui atau mengidentifikasi aspek yang dapat menjadi masalah dalam mendapatkan hasil yang diinginkan. Aspek – aspek inipun dapat menyebabkan permasalahan yang berbeda pada setiap proyek karena dipengaruhi oleh kondisi lingkungan sekitar proyek, sumber daya pihak pelaksana proyek, kondisi sosial, tingkat ekonomi dan sebagainya. Beberapa aspek eksternal yang dapat memengaruhi mutu pada pelaksanaan proyek konstruksi terbagi atas 3 (dua) kelompok besar yakni aspek sumber daya, aspek lingkungan dan aspek risiko.

- a. Aspek sumber daya, pada proyek konstruksi terbagi atas 3 (tiga) bagian yakni :
 - sumber daya manusia, Beberapa hal yang dapat diidentifikasi dari aspek sumber daya manusia ini adalah mengenai pemahaman, pengalaman dan keterampilan yang dimiliki dari setiap pekerja dalam melaksanakan setiap pekerjaan.
 - sumber daya peralatan, beberapa hal yang perlu diidentifikasi dari aspek sumber daya peralatan adalah lokasi proyek untuk mengetahui kemudahan dalam transportasi dan kapasitas pengiriman, selain itu Cuaca, identifikasi ini perlu dilakukan pada proyek yang dilaksanakan pada lahan terbuka, kondisi cuaca hujan ataupun kemarau akan memengaruhi peralatan yang digunakan, baik pada saat pengiriman dan juga pada saat penyimpanan, Komunikasi yang memadai antar-operator pengendali dengan pekerja harus terjalin dengan baik dan Kondisi peralatan harus dalam kondisi yang layak untuk digunakan agar pekerjaan tidak terganggu.
 - Sumber daya material, Beberapa aspek yang harus diidentifikasi pada aspek sumber daya material adalah kualitas material, waktu pengiriman, harga material, lokasi penyimpanan material
- b. Aspek Lingkungan, beberapa aspek lingkungan secara umum yang harus diidentifikasi adalah kondisi tanah sekitar proyek konstruksi dapat memengaruhi pelaksanaan pekerjaan yang dilakukan dimana ketinggian ataupun kondisi permukaan tanah dapat menentukan metode – metode dalam pelaksanaan pekerjaan dalam proyek konstruksi, selain itu kondisi cuaca pada daerah proyek dapat memengaruhi pelaksanaan pekerjaan dimana kondisi cuaca dapat memengaruhi dalam hal pengiriman peralatan dan material, penentuan metode dalam pekerjaan beton bertulang dan sebagainya, dan bencana alam yang sering terjadi pada daerah lokasi proyek seperti banjir, kebakaran, gempa bumi dan sebagainya dapat menghambat pelaksanaan proyek termasuk pekerjaan yang dilakukan sehingga pekerjaan menjadi tidak sesuai perencanaan, serta keadaan iklim termasuk suhu dan kelembapan pada daerah pekerjaan proyek
- c. Aspek Risiko, Pada pekerjaan proyek konstruksi aspek risiko perlu untuk dipertimbangkan dan aspek risiko ini terbagi atas 2 (dua) bagian yakni :
 - Risiko eksternal yang dapat diprediksi seperti kondisi perekonomian negeri yang berkurang (depresiasi nilai tukar mata uang, perubahan suku bunga pinjaman, kenaikan harga material setempat, sewa peralatan, upah tenaga kerja), masalah dalam penyediaan sumber daya (kesulitan mendapatkan material dan peralatan, perubahan suku bunga pinjaman, kenaikan harga material, sewa peralatan, upah tenaga kerja), kondisi *owner* yang kurang mendukung (berupa pendanaan

proyek dari *owner* yang tidak stabil, tidak cukup, *owner* kurang terlibat pada proyek, keterlambatan pembayaran oleh *owner*, birokrasi *owner* yang rumit, tuntutan *owner* untuk mempercepat proyek; pemutusan kontrak sepihak oleh *owner*; keterlambatan memulai proyek karena kesalahan *owner*; dan proyek dihentikan oleh *owner*), serta retribusi luar dugaan (pungutan di luar dugaan seperti galian, air, jalan akses dan lain yang tidak dapat dihindari).

- Risiko eksternal yang tidak dapat diprediksi seperti perubahan kebijakan, kenaikan harga BBM, perubahan peraturan dari pemerintah dan *acts of God* yakni berupa banjir, gempa bumi, tanah longsor, erosi, letusan gunung berapi dan sebagainya.

Faktor – faktor eksternal yang memengaruhi kinerja mutu

Faktor eksternal merupakan faktor yang berasal dari luar suatu proyek, yakni faktor yang berasal dari lingkungan sekitar lokasi pelaksanaan proyek. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mahisha (2011) faktor internal yang terdapat pada pelaksanaan konstruksi adalah berupa kesalahan dalam perencanaan, manajemen proyek yang buruk, penerapan organisasi yang buruk dan budaya perusahaan. Sedangkan berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Surya (2014), Nadya (2014) dan Dwi (2017) menghasilkan beberapa faktor – faktor eksternal yang dapat mempengaruhi kinerja mutu pada pelaksanaan konstruksi. Secara umum hasil dari penelitian sebelumnya memperoleh faktor – faktornya berupa sumber daya manusia, material, peralatan, kondisi lingkungan dan kondisi cuaca.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Pada penelitian data-data yang akan dianalisis diperoleh dari kuesioner yang disebarkan kepada pihak *Quality Control, Project Manager, Site Engineering, supervisor, Engineering*, konsultan perencana dan pihak – pihak lain yang dapat mengambil keputusan dalam proyek konstruksi yang memiliki kriteria (metode *purposive sampling*) yakni proyek konstruksi yang berada di wilayah Jakarta dan memiliki jumlah lantai lebih dari 8 lantai. Berdasarkan pada studi pustaka dan wawancara dengan pakar diperoleh 5 kelompok faktor eksternal sebagai item dalam kuesioner yakni :

- Kelompok A : Material, meliputi kenaikan harga material, keterlambatan pengiriman material, kerusakan pada saat pengiriman material, kerusakan pada saat penyimpanan material dan rendahnya kualitas material
- Kelompok B : Peralatan, meliputi kenaikan harga peralatan, peralatan yang sudah tidak layak, keterlambatan pengiriman peralatan dan kurangnya jumlah peralatan
- Kelompok C : Kondisi Lingkungan dan Iklim, meliputi kondisi muka tanah, kondisi air tanah, akses ke lokasi proyek, bencana alam dan kondisi cuaca, suhu lingkungan yang berubah – ubah serta kelembaban udara dan kelembaban beton yang tidak sesuai
- Kelompok D : Sumber Daya, meliputi kurangnya sumber daya manusia yang kompeten, kurangnya pengalaman kerja dari para pekerja Indonesia dan *human error*
- Kelompok E : Kondisi Sosial dan Kebijakan Pemerintah, meliputi mogok kerja, fluktuasi nilai mata uang, kenaikan tingkat suku bunga dan perubahan peraturan pemerintah

Data primer yang berasal dari kuesioner akan diolah dengan metode analisis faktor namun sebelumnya data kuesioner tersebut akan diubah menggunakan skala likert. Skala likert dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Skala Likert

Skala	Keterangan
5	Sangat Berpengaruh
4	Berpengaruh
3	Cukup Berpengaruh
2	Kurang Berpengaruh
1	Tidak Berpengaruh

Sumber : Imam, 2011 : 47

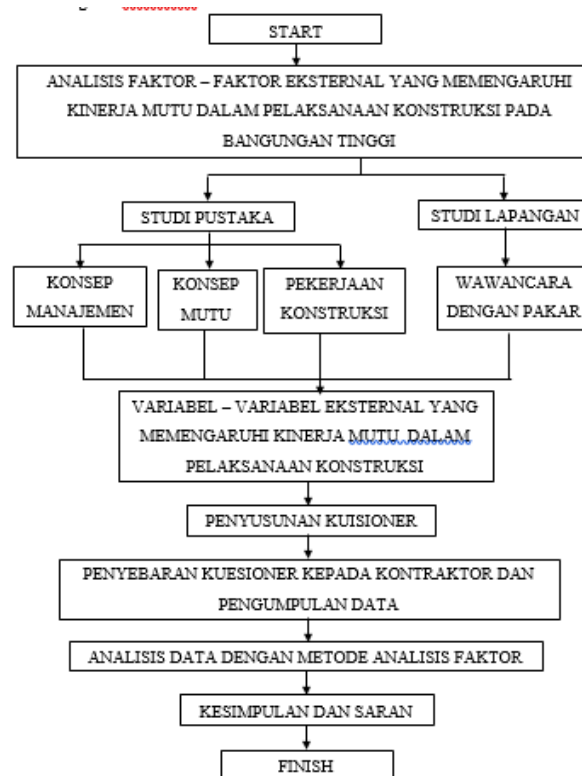
Sebelum dilakukan pengelompokan faktor data akan dilakukan pengujian validitas yakni dengan melihat nilai KMO (*Kaiser Meyer Olkin*) dan *Bertlett* dimana KMO harus lebih dari 0.5 dan signifikansi kurang dari 0.05, serta dilakukan pengujian Pengujian MSA (*Measure Of Sampling Adequacy*) dimana nilainya harus lebih besar dari 0.5. Selanjutnya akan masuk pada pengujian reliabilitas dengan melihat nilai dari *Cronbach's Alpha* untuk nilainya dapat dilihat pada tabel 2. Nilai *Cronbach's Alpha*

Tabel 2. Nilai Cronbach's Alpha

Nilai Cronbach's Alpha	Tingkat Reliabilitas
0.0 – 0.20	Kurang Reliabilitas
> 0.20 – 0.40	Agak Reliabilitas
> 0.40 – 0.60	Cukup Reliabilitas
> 0.60 – 0.80	Reliabilitas
> 0.80 – 1.00	Sangat Reliabilitas

Sumber : <http://digilib.unila.ac.id/3990/16/BAB%20III.pdf>

Kemudian akan dilanjutkan pada pengelompokkan faktor. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 2. Diagram Penelitian.



Gambar 2. Diagram Penelitian

3. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Penyebaran kuesioner dilakukan sebanyak 62 kuesioner, jumlah kuesioner yang kembali sebanyak 50 kuesioner dan yang dapat digunakan adalah sebanyak 38. Analisis dilakukan dengan pengujian validitas nilai dari KMO (*Kaiser Meyer Olkin*) dan Bartlett. Hasil dari pengujian ini dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. KMO (*Kaiser Meyer Olkin*) dan *Bartlett* 1

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.639
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	692.402
	df	276
	Sig.	.000

Dari tabel tersebut diperoleh nilai dari KMO (*Kaiser Meyer Olkin*) adalah 0.639 dan tingkat signifikansi 0.000 sehingga telah sesuai ketentuan, maka dilanjutkan uji MSA. Hasil uji SMA dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. *Anti – Image Correlatiao* 1

	Nilai Anti - Image Correlation
A1	.584*
A2	.818*
A3	.774*
A4	.536*
A5	.775*
B1	.556*
B2	.765*
B3	.813*
B4	.685*
C1	.685*
C2	.428*
C3	.876*
C4	.417*
C5	.473*
C6	.612*
C7	.682*
D1	.826*
D2	.618*
D3	.566*
D4	.817*
E1	.431*
E2	.794*
E3	.730*
E4	.523*

Dari tabel 2 terdapat item C2, C4, C5 dan E1 yang memiliki nilai *Anti – Image Correlatiao* kurang dari 0.5 sehingga dilakukan pengujian kembali tanpa memasukkan item – item tersebut. Hasil dari pengujian kembali dari nilai KMO. KMO (*Kaiser Meyer Olkin*) dan *Bartlett* dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. KMO (*Kaiser Meyer Olkin*) dan *Bartlett* 2

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.767
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	545.792
	df	190
	Sig.	.000

Nilai dari KMO (*Kaiser Meyer Olkin*) setelah pengujian ulang diperoleh nilai 0.767 dengan signifikansi sebesar 0.000 sehingga telah sesuai ketentuan yakni lebih KMO lebih besar dari 0.5 dan nilai signifikansinya kurang dari 0.005, maka pengujian dilanjutkan pada uji MSA (*Measure Of Sampling Adequacy*). Nilai dari *Anti – Image Correlation* dari pengujian ulang MSA (*Measure Of Sampling Adequacy*) dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. *Anti – Image Correlatiao* 2

	Nilai Anti - Image Correlation
A1	.663*
A2	.873*
A3	.680*
A4	.721*
A5	.801*
B1	.511*
B2	.778*
B3	.813*
B4	.817*
C1	.791*
C3	.899*
C6	.808*
C7	.684*
D1	.820*
D2	.695*
D3	.884*
D4	.739*
E2	.757*
E3	.707*
E4	.700*

Pada pengujian ini telah diperoleh nilai *Anti – Image Correlatiaon* dari setiap item telah lebih dari 0.5. Selain itu dilakukan pengecekan nilai extraction yakni harus lebih besar dari 0.5 dan sebagai urutan pengaruh faktor Nilai *extraction* dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. *Nilai Extraction*

	Initial	Extraction
A1	1.000	.797
A2	1.000	.725
A3	1.000	.728
A4	1.000	.837
A5	1.000	.781
B1	1.000	.653
B2	1.000	.730
B3	1.000	.632
B4	1.000	.638
C1	1.000	.737
C3	1.000	.592
C6	1.000	.865
C7	1.000	.893
D1	1.000	.874
D2	1.000	.779
D3	1.000	.664
D4	1.000	.762
E2	1.000	.858
E3	1.000	.873
E4	1.000	.656

Semua nilai extraction lebih dari 0.5. Pengujian dilanjutkan pada reliabilitas. Nilai dari *Cronbach's Alpha* penelitian ini adalah 0.922 sehingga sangat reliabilitas. Hasil dari *Cronbach's Alpha* dapat dilihat pada tabel 6. *Reliability Statisti*

Tabel 6. *Reliability Statistic*

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.922	.927	20

Nilai dari *Cronbach's Alpha* dari setiap item dapat dilihat pada tabel 7. *Item-Total Statistics*.

Tabel 7. *Item-Total Statistics*.

	Cronbach's Alpha if Item Deleted
A1	.921
A2	.916
A3	.919
A4	.919
A5	.916
B1	.924
B2	.917
B3	.917
B4	.916
C1	.916
C3	.917
C6	.919
C7	.917
D1	.918
D2	.923
D3	.916
D4	.916
E2	.920
E3	.918
E4	.918

Dari tabel tersebut diketahui seluruh item memiliki nilai *Cronbach's Alpha* yang termasuk sangat reliabilitas. Analisis dilanjutkan pada pengelompokkan faktor utama, dapat dilihat pada tabel 8, dimana nilai total dari komponen harus lebih dari 1.

Tabel 8. *Initial Eigenvalues*

Component	Initial Eigenvalues		
	Total	% of Variance	Cumulative %
1	8.626	43.129	43.129
2	2.656	13.280	56.409
3	1.426	7.131	63.540
4	1.343	6.716	70.255
5	1.022	5.110	75.366
6	.898	4.490	79.855
7	.788	3.938	83.793
8	.575	2.873	86.666
9	.502	2.510	89.176
10	.479	2.393	91.569
11	.379	1.895	93.464
12	.300	1.498	94.962
13	.241	1.205	96.167
14	.221	1.106	97.272
15	.162	.811	98.083
16	.113	.567	98.650
17	.091	.455	99.105
18	.070	.348	99.453
19	.056	.281	99.733
20	.053	.267	100.000

Pada tabel 8 diperoleh 5 komponen yang memiliki nilai total lebih dari 1 dengan jumlah kumulatinya sebesar 75.366%, sehingga pada penelitian ini diperoleh 5 kelompok faktor utama. Tahap selanjutnya adalah pembagian kelompok faktor. Pembagian kelompok faktor dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. *Rotated Component Matrix*

	Component				
	1	2	3	4	5
D1	.912	.086	.103	.125	.097
D2	.876	.046	-.067	-.034	.062
D4	.739	.360	.207	.193	.075
D3	.592	.407	.051	.285	.252
B2	.589	.550	.059	.273	.042
C3	.515	.187	.141	.400	.335
A4	.059	.876	.141	.216	.016
A3	.202	.728	.080	-.090	.378
A5	.380	.602	.164	.497	.029
B4	.353	.524	.288	.304	.251
B3	.437	.454	.098	.195	.433
E2	-.007	.123	.888	.056	.225
E3	.140	.120	.882	.217	.117
B1	-.101	.199	.626	-.185	.421
E4	.431	.043	.618	.295	.007
C6	.121	.154	.141	.893	.093
C7	.183	.187	.097	.855	.289
A1	.013	-.072	.476	.187	.728
C1	.310	.256	.071	.299	.693
A2	.138	.287	.427	.133	.651

Extraction Method: Principal Component Analysis

Pada tabel 9 *Rotated Component Matrix* terdapat 5 (lima) kelompok faktor utama, untuk penentuan kelompok item atau variabel dilihat dari nilai korelasi terbesar dengan setiap kelompok faktor utama. Hal ini dapat dilihat misalkan pada variabel D1 memiliki korelasi 0.912 dengan kelompok faktor 1, 0.86 dengan kelompok faktor 2, 0.103 dengan kelompok faktor 3, dan 0.125 dengan kelompok faktor 4 serta 0.97 dengan kelompok faktor 5, sehingga dengan demikian item D1 masuk pada kelompok faktor 1. Berdasarkan pada hasil analisis maka pembagian kelompok faktor adalah sebagai berikut

- a. Kelompok faktor I
 1. D1 : Kurangnya sumber daya manusia yang kompeten
 2. D2 : Kurangnya pengalaman kerja dari para pekerja Indonesia
 3. D4 : Metode kerja yang diterapkan dari pekerja
 4. D3 : *Human error*
 5. B2 : Peralatan yang sudah tidak layak digunakan
 6. C3 : Akses ke lokasi proyek yang sulit dapat menyebabkan keterlambatan pada saat pengiriman material dan peralatan
- b. Kelompok faktor II
 1. A4 : Kerusakan pada saat penyimpanan material
 2. A3 : Kerusakan pada saat pengiriman material
 3. A5 : Rendahnya kualitas material
 4. B4 : Kurangnya jumlah peralatan yang menyebabkan pekerjaan hanya menggunakan peralatan yang tersedia
 5. B3 : Keterlambatan pengiriman peralatan sehingga pekerjaan hanya menggunakan peralatan yang sudah ada
- c. Kelompok faktor III
 1. E2 : Fluktuasi nilai mata uang
 2. E3 : Kenaikan tingkat suku bunga bank berpengaruh pada harga meterial dan peralatan
 3. B1 : Kenaikan harga peralatan
 4. E4 : Adanya perubahan peraturan pemerintah
- d. Kelompok faktor IV
 1. C6 : Suhu lingkungan yang berubah - ubah
 2. C7 : Kelembaban udara dan kelembaban beton yang kurang sesuai dapat menyebabkan air dalam beton menguap
- e. Kelompok faktor V
 1. A1 : Kenaikan harga material
 2. C1 : Kondisi muka tanah
 3. A2 : Keterlambatan pengiriman material.

4. KESIMPULAN

1. Faktor – Faktor eksternal yang memengaruhi kinerja mutu dalam tahap pelaksanaan konstruksi pada bangunan tinggi di Jakarta, yaitu :
 - a. Kelompok faktor I : Sumber daya, meliputi kurangnya sumber daya manusia yang kompeten, kurangnya pengalaman kerja dari para pekerja Indonesia, metode kerja yang di terapkan pekerja, *human error*, peralatan yang sudah tidak layak digunakan dan akses ke lokasi proyek.
 - b. Kelompok faktor II : kondisi material dan peralatan, meliputi kerusakan pada saat penyimpanan material, kerusakan pada saat pengiriman material, rendahnya kualitas material, kurangnya jumlah peralatan, dan keterlambatan pengiriman peralatan.
 - c. Kelompok faktor III : kebijakan pemerintah, meliputi fluktuasi nilai mata uang, kenaikan tingkat suku bunga bank, kenaikan harga peralatan dan perubahan peraturan pemerintah
 - d. Kelompok faktor IV : kondisi lingkungan, meliputi suhu lingkungan yang berubah – ubah, dan kelembapan udara dan kelembapan beton yang kurang sesuai.
 - e. Kelompok faktor V : material dan tanah, meliputi kenaikan harga material, kondisi muka tanah dan keterlambatan pengiriman material.
2. Faktor ekseternal yang paling memengaruhi adalah kelembapan udara, kurangnya sumber daya manusia yang kompeten, kenaikan suku bunga, suhu lingkungan dan fluktuasi nilai mata uang.

DAFTAR PUSTAKA

- Hendriko. 2016. *Analisis Faktor – Faktor Dalam Iso 9001 : 2008 Yang Berpengaruh Terhadap Kinerja Karyawan Pada Kontraktor Proyek Apartemen High Rise Di Jakarta*. Skripsi. Jakarta : Universitas Tarumanagara.
- Hwang, Bon-Gang. 2013. Public Private Partnership Projects In Singapore: Factors, Critical Risks And Preferred Risk Allocation From The Perspective Of Contractors. *International Journal Of Project Management*. Vol. 31. (2013) : 424 – 433.
- Nasrul, 2015. Manajemen Risiko Dalam Proyek Konstruksi Ditinjau Dari Sisi Manajemen Waktu. *Jurnal Momentum*. Vol. 17. No. 1 (Februari 2015) : 50 – 54.
- Natalia, Monika. 2017. Analisis Critical Success Factors Proyek Konstruksi Di Kota Padang. *Jurnal Fondasi*. Vol. 6. No. 2 (2017) : 90 – 99.
- Provinsi Khusus Ibu Kota Jakarta. 2010. *Peraturan Daerah Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta Nomor 7 Tahun 2010 Tantang Bangunan Gedung*. Jakarta.
- Qazi, Abroon. 2016. Project Complexity And Risk Management (ProCrim) : Towards Modelling Project Complexity Driven Risk Paths In Construction Project. *International Journal Of Project Management*. Vol. 34. (2016) : 1183 – 1198.
- Surbaki, Asri Afriliany, 2013. *Permasalahan Pada Tahap Pelaksanaan Konstruksi*. Bandung : Universiras Parahyangan.
- Usni, Dwi Andri, 2017. *Analisis Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Kinerja Mutu Pada Proyek Konstruksi Di Kota Banda Aceh*. Skripsi. Banda Aceh : Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala.
- Wena, Made. 2015. Manajemen Risiko Dalam Proyek Konstruksi. *Jurnal Bangunan*. Vol. 20. No. 1 (Desember 2015).
- Wiratmanto. 2014. *Analisis Faktor Dan Penerapannnya Dalam Mengidentifikasi Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Kepuasan Konsumen Terhadap Penjualan Media Pembelajaran*. Skripsi Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta.
- Zainullah, Amin, Suharyanto, Agus dan Budio, Sugeng P. 2012. Pengaruh Upah, Kemampuan Dan Pengalaman Kerja Terhadap Kinerja Pekerja Pelaksanaan Bekisting Pada Pekerjaan Beton. *Jurnal Rekayasa Sipil*. Vol. 6. No. 2 (2012) : 125 – 133.