

ANALISIS KEGAGALAN KONSTRUKSI DAN BANGUNAN DARI PERSPEKTIF FAKTOR TEKNIS

Yustinus Eka Wiyana

*Jurusan Sipil Politeknik Negeri Semarang
Jl. Prof. Soedarto. SH. Tembalang, Semarang 50275 (024)7473417
Email : wateksi@yahoo.com dan jwahana_tspolines@yahoo.com*

Abstract

Failure of construction and building may be caused by technical factors. Technical factors due to lower bid price (less than 70 per cent of the price standard, so that contractors tend to carry out the project does not match the technical specifications / contract, do not prepare the necessary documents for project control and low labor resource capabilities. This paper was to analyze the failures and failure Building Construction from the Perspective of technical factors, the 34 building projects in Central Java. The results of this study indicate that for building projects, construction and building failure occurred in many elements of the structure with an average deviation of 4.36% of the contract value, followed by the roof (2.53%), foundations (0.15%), utilities (0.12%) and finishing (0.07%)

Kata kunci : *construction failure, building failure, the contract price, the supervisor*

PENDAHULUAN

Kegagalan bangunan dan kegagalan konstruksi dapat disebabkan oleh faktor teknis maupun faktor non teknis. Faktor teknis karena adanya penyimpangan proses pelaksanaan yang tidak memenuhi spesifikasi teknis yang disepakati dalam kontrak, sedangkan faktor non teknis lebih disebabkan karena proses pra kontrak (*Bidding*) maupun tidak kompeten Badan Usaha, tenaga kerja, tidak profesionalnya tata kelola manajerial antara pihak-pihak yang terlibat dalam proyek konstruksi serta lemahnya pengawasan/supervisi.

Kontrol mutu atau pengawasan/supervisi pada saat proses konstruksi sering kali tidak efektif. Kegagalan konstruksi dapat diketahui setelah proses konstruksi selesai atau bahkan pada proses perawatan. Apabila

deteksi kegagalan konstruksi terlambat, hal ini akan mengakibatkan penambahan biaya untuk pekerjaan perbaikan sebesar 6 – 12% dari biaya konstruksi dan 5% untuk biaya perawatan. Kegagalan konstruksi hampir 20-40% terjadi dalam tahap proses pelaksanaan dan kegagalan tersebut 54% diakibatkan oleh tenaga kerja yang tidak terampil dan selebihnya 12% diakibatkan oleh mutu material (Akinci dkk., 2006). Surat Perjanjian atau Kontrak membagi resiko secara adil sedemikian rupa, sehingga para pihak bersepakat (UU No.18/1999 pasal 2 dan pasal 3). Kontrak merupakan proses distribusi resiko dari Owner/ pihak pengguna jasa ke pihak penyedia jasa. Kontrak harus dipahami dan disadari oleh para pihak agar tidak terjadi permasalahan di kemudian hari.

Tujuan proyek terdapat 4 target (Husen A., 2009), yaitu : biaya ekonomis, kualitas terpenuhi, waktu tak terlampaui dan keselamatan kerja terpenuhi. Apabila salah satu tujuan proyek tak terpenuhi maka dapat diartikan bahwa proyek tersebut mengalami kegagalan. Kegagalan konstruksi maupun kegagalan bangunan merupakan proses panjang dari suatu proses pelaksanaan pekerjaan yang dilakukan oleh kontraktor karena tidak sesuai dengan kontrak, khususnya RKS dan Gambar Rencana yang telah ditetapkan. Kegagalan konstruksi dan kegagalan bangunan disebabkan oleh indikator kinerja proyek yang tidak tercapai. Berdasarkan fenomena-fenomena di atas akan dikaji “ Analisis Kegagalan Konstruksi Dan Bangunan Dari Faktor Teknis”, diharapkan hasil dari kajian ini dapat memberikan kontribusi pengetahuan kepada penyelesaian permasalahan di industri konstruksi.

Kegagalan konstruksi dan kegagalan bangunan

Kegagalan pekerjaan konstruksi adalah keadaan hasil pekerjaan konstruksi yang tidak sesuai dengan spesifikasi pekerjaan sebagaimana disepakati dalam kontrak kerja konstruksi baik sebagian maupun keseluruhan sebagai akibat kesalahan pengguna jasa atau penyedia jasa. (PP No. 29/2000 pasal 31 tentang Penyelenggaraan Jasa Konstruksi). Kegagalan merupakan akumulasi dari berbagai faktor. Oyfer (2002) menyatakan “*construction defects*” di Amerika disebabkan oleh faktor manusia (54%), desain (17%),

perawatan (15%), material (12%), dan hal tak terduga (2%). Sementara itu, Carper (1989) menyatakan bahwa penyebab potensial untuk kegagalan konstruksi secara umum disebabkan oleh: *site selection and site developments errors, programing deficiencies, construction errors, material deficiencies and perational errors*. Di samping faktor penyebab kegagalan konstruksi dimana terkait fase fase proses pelaksanaan konstruksi (*life cycle product*) faktor alam juga merupakan salah satu penyebab kegagalan konstruksi yang paling sulit diperkirakan. Hal ini dikarenakan data atau rekaman tentang perilaku yang tersedia tidak akurat atau karakter dari alam yang sekarang kecenderungannya bukan merupakan akibat tunggal, tetapi merupakan akibat dari resultante kesalahan-kesalahan (*multiple sources*) yang dibuat masing masing pihak yang terlibat dalam proyek konstruksi (Oyfer, 2002). Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor penyebab kegagalan konstruksi merupakan resultante kesalahan-kesalahan (*multiple sources*) yang dibuat oleh pihak-pihak yang terlibat dalam proyek konstruksi baik yang bersifat teknis maupun non teknis.

Tanggung jawab

Pada pasal 11 Undang-Undang RI No. 18 Tahun 1999 dijelaskan tentang tanggung jawab dari perencana konstruksi, pelaksana konstruksi dan pengawas konstruksi terhadap hasil pekerjaannya. Tanggung jawab tersebut dilandasi prinsip-prinsip keahlian sesuai kaidah keilmuan, kepatuhan, dan

kejujuran intelektual dalam menjalankan profesinya dengan tetap mengutamakan kepentingan umum. Tanggung jawab dapat ditempuh melalui mekanisme pertanggung jawaban sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku, yaitu

1. Pasal 26 Undang-Undang RI No. 18 Tahun 1999 dipaparkan mengenai ketentuan kegagalan bangunan sebagai berikut :
2. Pasal 36 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 29 Tahun 2000 tentang Penyelenggaraan Jasa Konstruksi.

Sanksi atau hukuman mengenai kegagalan bangunan ini dapat ditinjau dari Undang-Undang RI No. 18 Tahun 1999 dalam pasal 43.

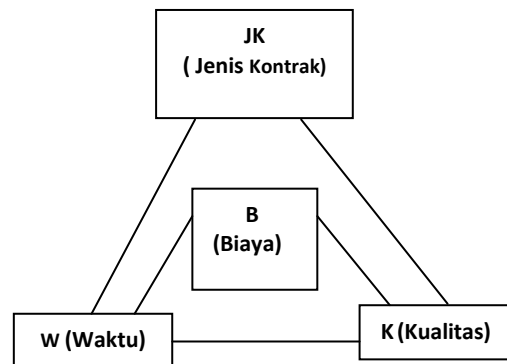
METODE PENELITIAN

Metode PLS (Partial Least Squares), untuk menggambarkan korelasi antar faktor sebagai suatu sistem. Oleh karena terdapat 2 bentuk pemodelan sebagai bahan validasi penelitian dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Model Kuantitatif

Variabel pembangun sistem konstruksi dimodelkan dari 4 faktor utama yaitu Waktu, Jenis Kontrak (JK), Biaya Konstruksi (B) dan Kualitas Konstruksi (K). Semua model dihubungkan satu-sama lain sehingga membentuk jaringan (*Path model*) untuk mengukur hubungan (korelasi). Sebagai analisis awal digunakan analisis korelasi antar variabel menggunakan *correlation*

analysis menggunakan *statistic analysis* dan pada tahap kedua dibuat pendekatan graph menggunakan *Direct Acrylic Graph* (DAG) sebagai aplikasi metode PLS hubungan kausalitas antar variabel. Bentuk model diwakili dengan variabel yang dihubungkan dengan arah panah sebagai hubungan satu sama lain seperti disajikan pada Gambar 1 berikut.

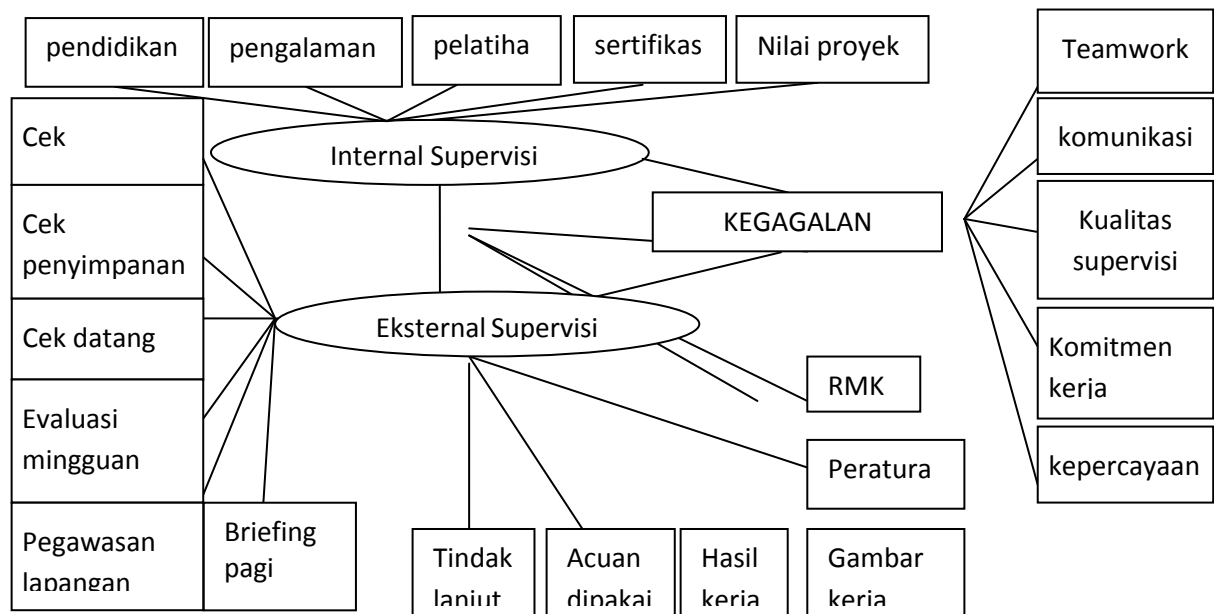


Gambar 1. Pendekatan Model Kuantitatif Kegagalan Konstruksi

2. Model Kualitatif

Model kualitatif digunakan untuk mengukur variabel yang sifatnya tidak bisa diukur langsung tetapi mempengaruhi hasil. Hasil dimaksud adalah kualitas suatu pekerjaan berdasarkan suatu ukuran relatif dari pengawasan pekerjaan (internal maupun eksternal supervisi).

Model digambarkan sebagai suatu hubungan antar variabel dan sub variabel. Variabel yang membangun suatu kualitas pekerjaan digambarkan menjadi 3 variabel utama yaitu Internal Supervisi, Eksternal Supervisi dan Kualitas Pekerjaan.



Gambar 2. Pendekatan model kualitatif kegagalan konstruksi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mendiskripsikan adanya kegagalan konstruksi dan kegagalan bangunan, dilakukan analisis data sekunder dan data primer. Data sekunder diambil dari dokumen kontrak, hasil pemeriksaan/ investigasi bangunan gedung pemerintah di Jawa Tengah dan Peta SDM dari beberapa BSK dan LPJK. Data primer berupa kuesioner model kualitatif sebanyak 31 responden. Pengambilan data dalam penelitian dibatasi pada proyek konstruksi bangunan gedung yang pernah diduga terjadi penyimpangan oleh kejaksaan baik di tingkat Kejaksaan Tinggi (Kejati) maupun Kejaksaan Negeri (Kejari) di Propinsi Jawa Tengah dari tahun 1996 sampai dengan tahun 2008. Untuk data administrasi difokuskan pada sistem kontrak sebagaimana yang digunakan dalam proyek pemerintah yaitu Unit

Price dan Fixed Price/Lump Sum (Keppres No. 80 Th. 2003). Data Kuantitatif diperoleh dengan dua cara yaitu observasi lapangan dan data sekunder.

1. Kajian yang dianalisis dalam penelitian ini, yaitu faktor kegagalan konstruksi, baik faktor kuantitatif maupun faktor kualitatif. Faktor kuantitatif dianalisis dari data sekunder (Observasi dan pengukuran lapangan), sedangkan Faktor kualitatif dianalisis dari data primer (persepsi, ukuran relatif).
2. Pendekatan Model:
 - a. Model kuantitatif untuk mendapatkan nilai korelasi antara variabel waktu pelaksanaan, biaya, kegagalan konstruksi, jenis kontrak dan elemen bangunan dengan menggunakan data investigasi bangunan gedung pemerintah

yang dibiayai dari APBN/APBD pada 34 lokasi yang diambil pada tahun 1996-2008.

- b. Model disimulasikan dengan metode PLS (*Parsial Least Square*) dengan pendekatan hubungan kausalitas antar variabel menggunakan program TETRAD IV versi 4.3.9-18.
 - c. Model kualitatif digunakan untuk mengukur faktor yang mempengaruhi kegagalan suatu pekerjaan menurut persepsi dengan ukuran relatif (*value label*).
3. Variabel Yang Diamati:
- a. Faktor Waktu (W) yaitu parameter keterlambatan pelaksanaan pekerjaan, terdapat 2 kategori, yaitu : terlambat (1), tepat waktu (2).
 - b. Faktor Biaya (B) yaitu nilai penyimpangan antara dengan anggaran yang terserap di pelaksanaan. Ada 3 kategori, yaitu : kurang dari 70% pagu (1), antara 70%-90% pagu (2), lebih dari 90% pagu.
 - c. Faktor Kegagalan (K) yaitu ketidak sesuaian spesifikasi teknis, ada 2 kategori, yaitu : sesuai (1), tidak sesuai (2).
 - d. Faktor jenis Kontrak (JK) yaitu bentuk kontrak yang dilaksanakan. Ada 3 kategori, yaitu : unit price (1), Fixed Cost (2), Swakelola (3).

Model Kuantitatif Kegagalan Konstruksi/Bangunan

Analisis Korelasi Variabel Kuantitatif Model Kegagalan Konstruksi/Bangunan digunakan untuk menguji seberapa kuat hubungan 4 variabel kuantitatif. Hasil Uji Korelasi selengkapnya seperti disajikan pada Tabel 1 di bawah.

Analisis Hasil Simulasi

1. Hubungan antara variabel waktu dan biaya menunjukkan hubungan yang positif, dimana semakin pendek waktu pelaksanaan biayanya juga akan semakin kecil.
2. Hubungan antara variabel waktu dan kegagalan Konstruksi menunjukkan hubungan yang negatif, dimana semakin pendek waktu pelaksanaan maka kemungkinan terjadi kegagalan konstruksi akan semakin besar.
3. Hubungan antara variabel waktu dan jenis kontrak menunjukkan hubungan yang kurang signifikan. Apapun jenis kontraknya tidak mempengaruhi waktu penyelesaian proyek.
4. Hubungan antara variabel waktu dan kegagalan elemen bangunan menunjukkan hubungan yang positif, dimana semakin pendek waktu pelaksanaan pada umumnya kegagalan elemen bangunan semakin meningkat.

Tabel 1. Tabel Korelasi Model Kegagalan nstruksi/Bangunan

		Correlations				
		Waktu Pelaksanaan	Biaya	Kegagal Konstruksi	Jenis Kontrak	Elemen Bangunan
Waktu Pelaksanaan	Pearson Correlation	1	,497**	-,562**	,025	,250
	Sig. (2-tailed)		,003	,001	,888	,154
	N	34	34	34	34	34
Biaya	Pearson Correlation	,497**	1	-,395*	-,049	,381*
	Sig. (2-tailed)	,003		,021	,784	,026
	N	34	34	34	34	34
Kegagal Konstruksi	Pearson Correlation	-,562**	-,395*	1	-,227	-,358*
	Sig. (2-tailed)	,001	,021		,198	,038
	N	34	34	34	34	34
Jenis Kontrak	Pearson Correlation	,025	-,049	-,227	1	-,017
	Sig. (2-tailed)	,888	,784	,198		,922
	N	34	34	34	34	34
Elemen Bangunan	Pearson Correlation	,250	,381*	-,358*	-,017	1
	Sig. (2-tailed)	,154	,026	,038	,922	
	N	34	34	34	34	107

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Model SEM Kegagalan Konstruksi/Bangunan

Pada tahap kedua dibuat pendekatan graph menggunakan *Direct Acrylic Graph* (DAG) sebagai aplikasi metode PLS hubungan kausalitas antar variabel. Dengan pendekatan Structural Equation Modelling disusun dengan sistem analisis hubungan kausalitas antar variabel. Fungsi dari template berikut adalah mengestimasi antar variabel laten. Selengkapnya template dimaksud seperti disajikan pada Gambar 3 di bawah.

Analisis Hasil Simulasi Model

1. Faktor waktu (W) berkorelasi positif terhadap Biaya(B), dengan faktor

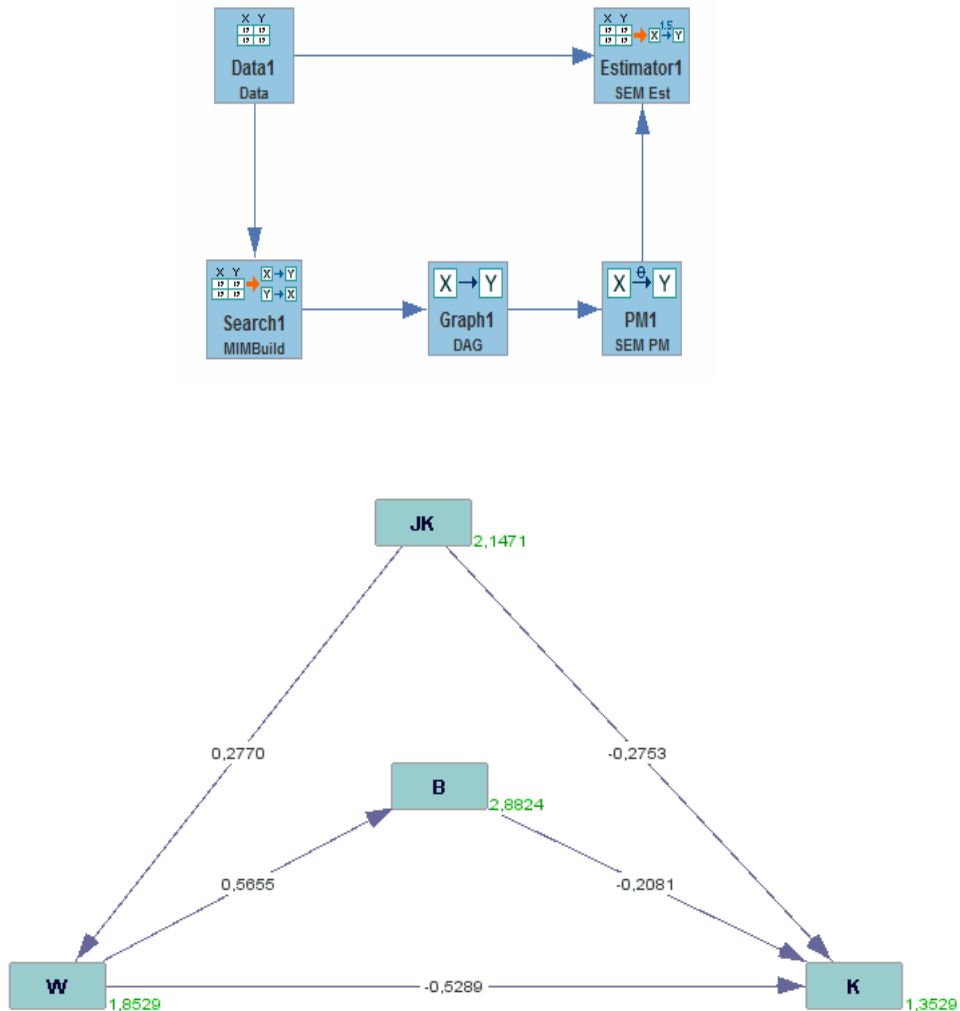
pengaruh 0.5655 dan berkorelasi negatif terhadap Kegagalan (K) dengan faktor pengaruh -0.5289

2. Faktor Jenis Kontrak (JK) mempengaruhi Manajemen Waktu (W) sebesar 0.277 dan mempengaruhi Kegagalan (K) sebesar -0.2753
3. Faktor Biaya (B) mempengaruhi Kegagalan (K) sebesar -0.2081
4. Namun Jenis Kontrak (JK) tidak mempengaruhi Biaya (B) secara signifikan sehingga tidak dimodelkan pada simulasi ini.

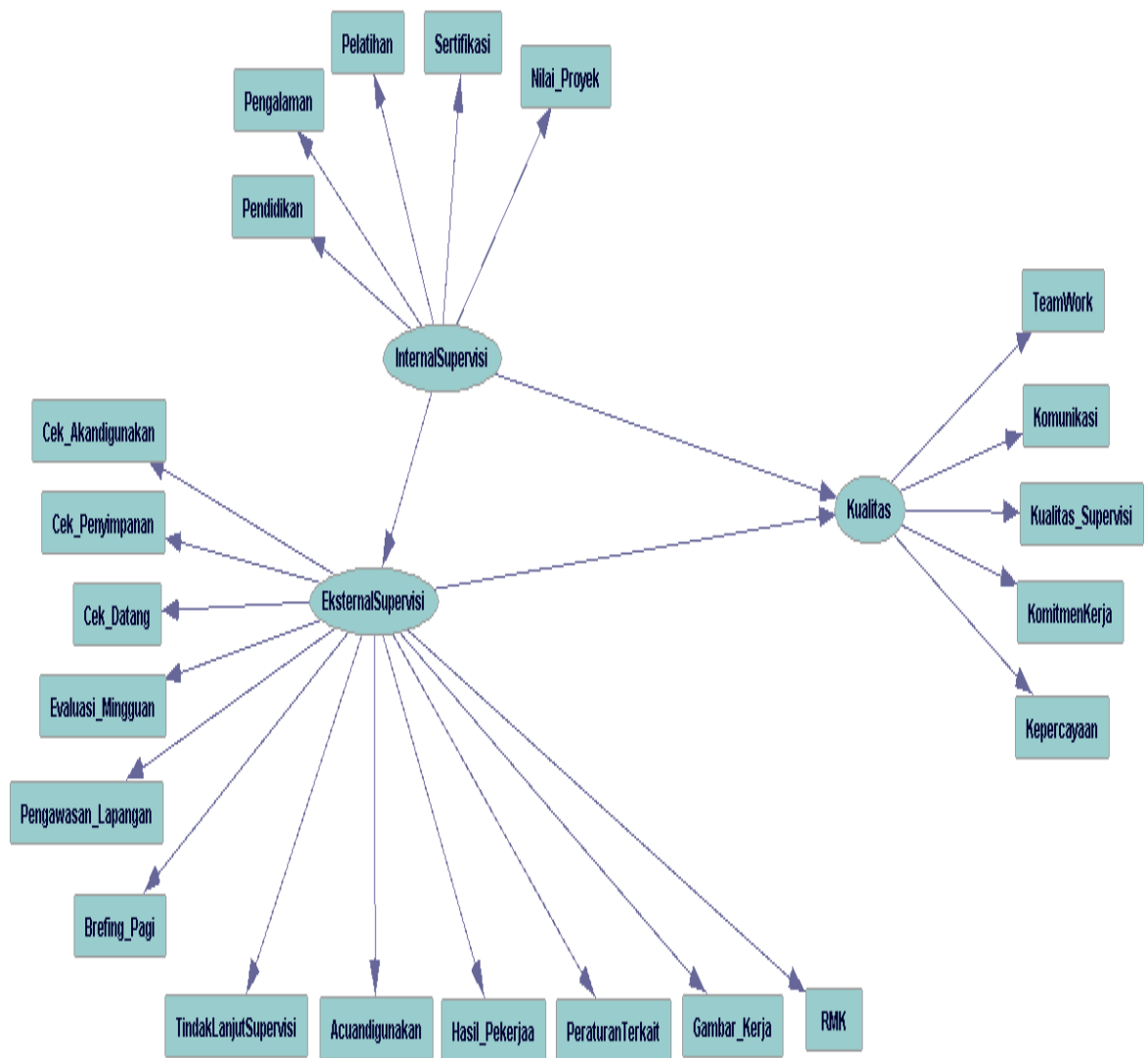
Model kuantitatif kegagalan konstruksi dan kegagalan bangunan

Ada 3 variabel utama dalam ukuran kualitatif model yaitu Kualitas, Internal Supervisi dan Eksternal supervisi yang

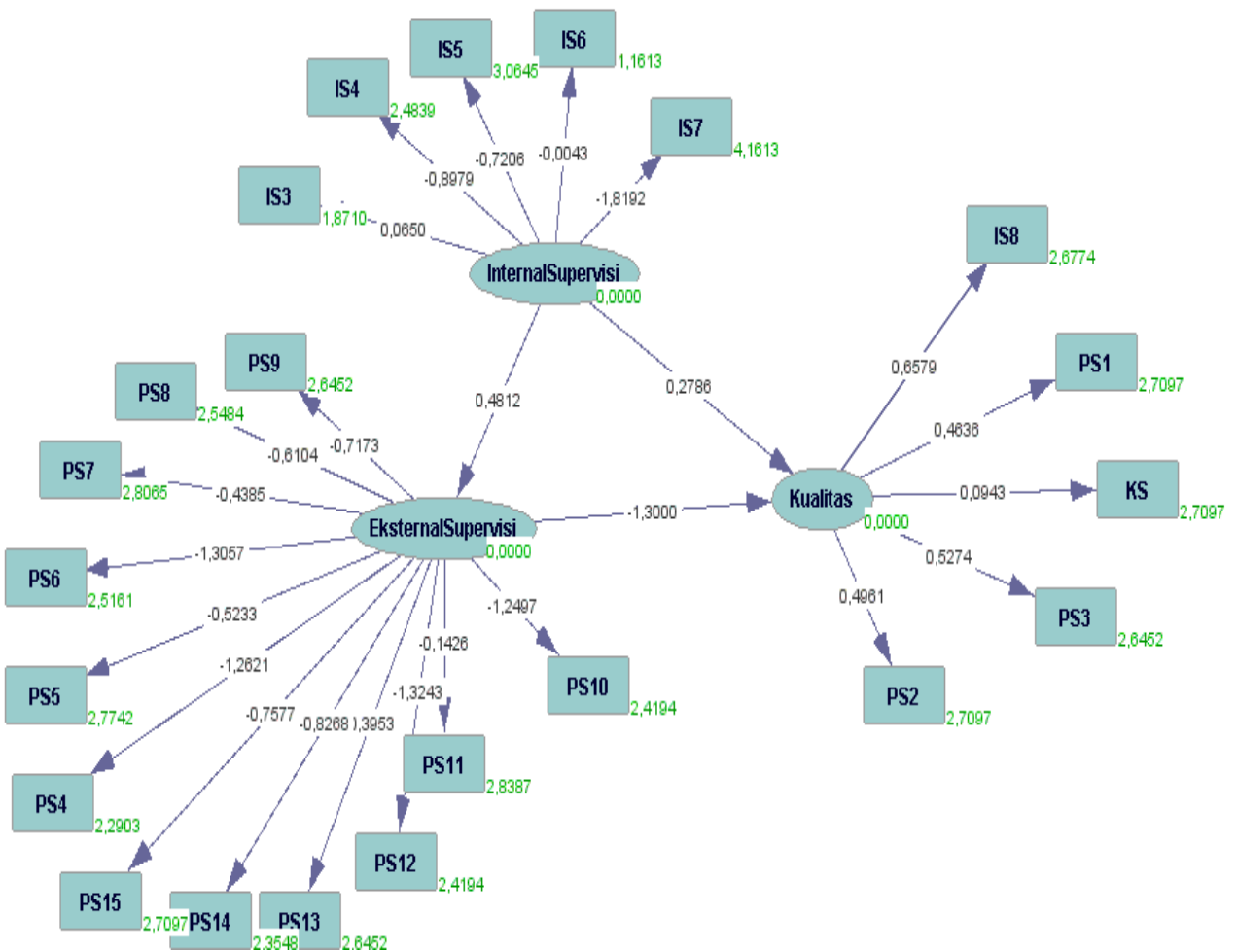
kemudian dihubungkan secara simultan diperoleh hubungan seperti Gambar 4 di bawah. Setelah dilakukan analisis dan simulasi diperoleh hasil dari model kualitatif seperti disajikan pada Gambar 5.



Gambar 3. Model SEM kegagalan konstruksi dan kegagalan bangunan



Gambar 4. Variabel model kualitatif kegagalan konstruksi dan kegagalan bangunan



Gambar 5. Hasil analisis model kualitatif Kegagalan konstruksi kegagalan bangunan.

Hubungan antara Kualitas dan Supervisi (Internal/Eksternal)

1. Kualitas meliputi : Team Work, Komunikasi, Kualitas Supervisi, Komitmen Kerja, Kepercayaan
2. Supervisi dibagi menjadi dua bagian, yaitu Internal dan Eksternal Supervisi.
3. Internal Supervisi meliputi : Pendidikan, Pengalaman, Pelatihan, Sertifikasi, Nilai Proyek.

4. Eksternal Supervisi meliputi : Cek akan digunakan, Cek Penyimpangan, Cek Datang, Evaluasi Mingguan, Pengawasan Lapangan, Briefing Pagi.
5. Tindak Lanjut Supervisi, Acuan digunakan, Hasil Pekerjaan, Peraturan Terkait, Gambar Kerja, RMK.

Hasil Simulasi Model Kualitatif

Internal Supervisi mempengaruhi Eksternal Supervisi sebesar 0.4812 dan mempengaruhi kualitas sebesar 0.2786. Kualitas tergantung pada Eksternal Supervisi dengan faktor pengaruh sebesar -1.3000 artinya jika Eksternal Supervisi lemah maka tidak pernah akan tercapai kualitas yang baik pada suatu pekerjaan. Internal Supervisi berperan kuat bagi Eksternal Supervisi artinya jika kondisi organisasi dalam suatu pekerjaan lemah maka kontrol Eksternal Supervisi tidak bisa tercapai, dengan kata lain kualitas akan sulit dikendalikan.

SIMPULAN

Dalam konteks proyek gedung, kegagalan konstruksi dan kegagalan bangunan banyak terjadi pada elemen struktur bangunan dengan rata-rata penyimpangan sebesar 4,36% dari nilai kontrak, disusul oleh atap (2,53%) , pondasi (0,15%), utilitas (0,12%) dan finishing (0,07%). Salah satu indikasi penyebab kegagalan konstruksi dan bangunan adalah nilai kontrak yang lebih kecil dari 70% nilai pagu anggaran. Selisih nilai kontrak dan pagu yang terlalu besar dan cenderung tidak rasional akan berakibat pada potensi terganggunya proses pelaksanaan dan tidak terpenuhinya spesifikasi teknis proyek. Pada kabupaten di mana terdapat proyek-proyek yang bermasalah, ditengarai berkaitan dengan masih sedikitnya sumber daya manusia yang memiliki sertifikat keahlian dan keterampilan. Pengawasan proyek berperan penting dalam menjamin kesuksesan proyek konstruksi. Peran

pengawas, baik internal maupun eksternal dalam model yang dibangun berpengaruh signifikan terhadap kualitas (kegagalan konstruksi dan kegagalan bangunan) proyek yang sedang dilaksanakan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ir. M. Agung Wibowo, M.M., M.Sc, Ph.D dan Jati Utomo D.H, ST., MM, M.Sc, Ph.D atas bimbingannya dalam penyelesaian tesis saya di Fakultas Teknik Universitas Diponegoro (2011), serta Sdr. Ferry, S.T, M.T. yang telah banyak membantu dalam pengolahan data.

DAFTAR PUSTAKA

- Carper, Kenneth L., ed., 1989, *Forensic Engineering*, Elsevier Science Publishers, New York,
- Husen, A., 2009, *Manajemen Proyek*, Yogyakarta
- Keppres No 80. Th 2003 *Tentang Pedoman Pelaksanaan Pengadaan Barang/ Jasa Pemerintah*. Jakarta
- Oyfer, 2002, *Multiple Sources Construction Failures and Defects*.
- PP No 29 Th. 2000 *Tentang Penyelenggaraan dan Pembinaan Jasa Konstruksi*. Jakarta