

ANALISIS KUALITAS DESAIN PADA PROYEK KONSTRUKSI DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP DI PT KUWERA PANDUKARYA ME SURABAYA

Rini Oktavera dan Heri Winarko

Jurusan Teknik Industri

Universitas WR Supratman Surabaya

Email : rini.oktavera@gmail.com, rhery.w@gmail.com

ABSTRAK

PT Kuwera Pandukarya ME Surabaya adalah perusahaan jasa kontraktor power plant yang menerapkan sistem *design and build*. Dalam kasus pekerjaan ulang proyek konstruksi “X”, ditemukan perbedaan persepsi mengenai kualitas desain antara perencana proyek dengan tim Proyek di lapangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi atribut kualitas desain, menentukan bobotnya dan menguji konsistensi jawaban responden. Untuk memahami kebutuhan dan keinginan tim Proyek selaku pemakai desain, dilakukan survei *Service Quality*. Sedangkan untuk analisis pembobotan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Hasil skor *servqual* menunjukkan bahwa kesenjangan antara persepsi dan harapan user terjadi pada tiga dimensi, yaitu *Empathy* (-0,52), *Responsiveness* (-0,40) dan *Reliability* (-0,36). Namun secara umum persepsi dan harapan tim Proyek untuk pemenuhan kualitas desain perusahaan masih tinggi, sehingga tidak ada masalah yang berarti pada desain yang dihasilkan departemen *Engineering*. Hasil analisis pembobotan terhadap variabel penelitian menunjukkan bahwa Jaminan dengan bobot 0,496 (49,6%), Bukti fisik dengan bobot 0,202 (20,2%), Keandalan dengan bobot 0,133 (13,3%), Daya tanggap dengan bobot 0,125 (12,5%), Empati dengan bobot 0,043 (4,3%). Sedangkan hasil penentuan prioritas kualitas desain menunjukkan bahwa prioritas pertama adalah Acuan desain dengan bobot 0,434 (21,5%), prioritas terakhir adalah Ekspresif dengan bobot 0,052 (0,7%). Hasil pengujian konsistensi jawaban menyatakan hasil pembobotan bersifat konsisten, sehingga hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai pedoman dalam meningkatkan kualitas desain PT Kuwera Pandukarya ME Surabaya.

Kata Kunci : *Design, Service Quality, Analytical Hierarchy Process.*

PENDAHULUAN

Dalam suatu proyek, desain merupakan tahap pengolahan data dan informasi teknis yang representatif, detail dan akurat. Proyek terbaru yang berhasil dibangun PT Kuwera Pandukarya ME adalah Boiler berkapasitas 30 ton per jam milik PT Pania Bandung (proyek konstruksi “X”), namun ditemukan perbedaan persepsi mengenai kualitas desain dari internal perusahaan antara departemen *Engineering* selaku perencana proyek dengan tim Proyek selaku pelaksana proyek di lapangan.

Tujuan penelitian adalah untuk memperoleh atribut-atribut kualitas desain perusahaan, menentukan bobot dari variabel penelitian dan menguji konsistensi jawaban responden.

Agar tujuan penelitian terhindar dari pembiasan, maka atribut survei *Servqual* dibatasi berdasarkan uraian tugas departemen *Engineering* PT Kuwera Pandukarya ME. Sedangkan analisis pembobotan variabel penelitian difokuskan pada dimensi kualitas jasa dan atribut-atribut kualitas desain.

Desain

Pada *English Oxford Dictionary* terbitan tahun 1588^[8], untuk pertama kali disebut arti kata “*design*” adalah:

- 1) Rencana atau skema yang dibuat manusia yang akan direalisasikan.
- 2) Gambar rencana untuk sebuah karya seni rupa atau seni terapan (*applied art*), untuk panduan pelaksanaannya.

Design (in english) bisa diterjemahkan dalam bahasa Indonesia sebagai hasil desain maupun proses desain.

Mc George mengatakan bahwa desain yang berkualitas berarti desain tersebut mampu mencapai tujuan yang diinginkan suatu proyek baik dari segi keamanan maupun ekonomis^[8]. Untuk menghasilkan desain yang berkualitas, desainer harus mampu mengkomunikasikan apa yang ada di pikirannya secara jelas agar mudah dipahami oleh pelaksana proyek di lapangan.

Kualitas layanan digambarkan sebagai suatu bentuk sikap (*attitude*) yang saling berhubungan, namun tidak persis sama dengan kepuasan yang diperoleh

dengan membandingkan persepsi dan harapan.

Survei Servqual

Instrumen ini awalnya digunakan untuk mengukur kualitas pelayanan secara umum^[18]. Lima dimensi kualitas dalam metode servqual adalah *Tangibles, Reliability, Responsiveness, Assurance, Empathy*.

Beberapa kelebihan dari penggunaan survei servqual, antara lain:

1. Diterima sebagai standar untuk menilai dimensi-dimensi kualitas jasa.
2. Terbukti *valid* dan *reliable* untuk sejumlah situasi jasa.
3. Memiliki standarisasi prosedur analisis untuk memperoleh interpretasi.

Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Metode AHP adalah prosedur berbasis matematis yang sesuai untuk kondisi evaluasi atribut-atribut kualitatif dimana secara matematik dikuantitatif dalam satu set perbandingan berpasangan. Metode AHP memiliki struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai kepada sub-sub kriteria yang paling mendetail. Tiga prinsip dasar AHP^[12], yaitu:

1. Dekomposisi (*Decomposition*)

Yaitu memecahkan persoalan yang utuh menjadi unsur-unsurnya. Ada dua jenis hirarki, yaitu lengkap dan tak lengkap. Dalam hirarki lengkap, semua elemen pada suatu tingkat memiliki semua elemen yang ada pada tingkat berikutnya. Jika tidak demikian, dinamakan hirarki tak lengkap.

2. Penilaian Komparasi (*Comparative Judgment*)

Prinsip ini membuat penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu yang berkaitan dengan tingkat di atasnya. Hasil penilaian lebih baik dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*).

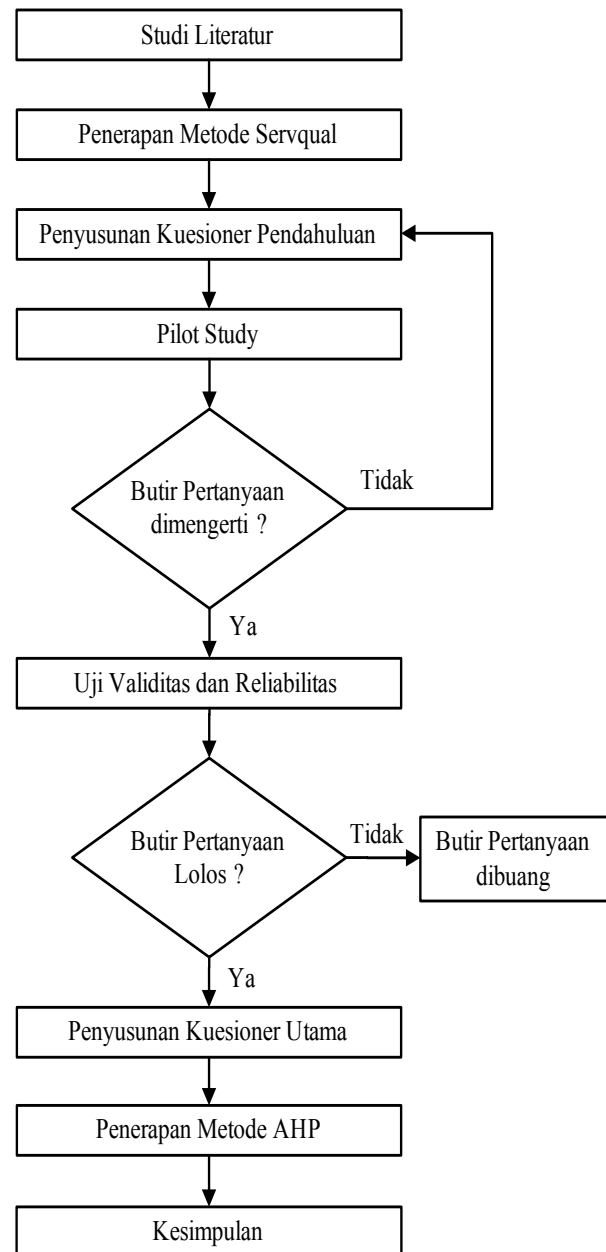
3. Penentuan Prioritas (*Synthesis of Priority*)

Dari setiap matriks *pairwise comparison* dapat ditentukan nilai *eigenvector* untuk mendapatkan prioritas daerah (*local priority*). Oleh karena matriks *pairwise comparison* terdapat pada setiap tingkat, maka *global priority* dapat diperoleh dengan melakukan sintesa di antara prioritas daerah. Pengurutan ini dinamakan *priority setting*.

Metode AHP mentoleransi adanya inkonsistensi dengan menyediakan ukuran inkonsistensi penilaian. Semakin besar rasio konsistensi, maka semakin tidak konsisten rasio konsistensi yang dapat diterima.

METODE

Secara skematis, langkah-langkah penelitian sesuai dengan gambar 1 berikut:



Gambar 1. Flowchart Metodologi Penelitian

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur dan metode kuesioner. Parameter pada kuesioner pendahuluan mencakup lima dimensi kualitas, yaitu:

A. Bukti fisik (*tangible*)

Estetika desain gambar, kelengkapan dokumen perencanaan, standar notasi

gambar, identitas desain, kecanggihan perangkat lunak.

- B. Keandalan (*reliability*)
Faktor ekonomis, ketepatan jadwal desain, keakuratan data gambar, Kemudahan desain gambar untuk dibaca dan dimengerti (ekspresif), ketepatan pemilihan material.
- C. Daya tanggap (*responsiveness*)
Pemberian informasi penting yang relevan melalui memo desain. Kecepatan merevisi dokumen bila ada pembaharuan, kemampuan menyampaikan alternatif solusi desain.
- D. Jaminan (*assurance*)
Kesesuaian acuan desain dengan permintaan

owner, ketepatan desain dalam memenuhi fungsi fasilitas (fungsional), kelengkapan validasi, konsistensi informasi, *designer skill*, kecakapan manajerial dan organisasi tim Desain.

- E. Empati (*empathy*)
Pertimbangan desain terhadap kemampuan pelaksanaan konstruksi di lapangan (*constructability*), kemudahan personil untuk dihubungi, kesediaan meninjau (kontrol desain) di lapangan.

Jawaban dari responden diukur menggunakan skala Likert 5 poin seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Skala Pengukuran Kuesioner Pendahuluan

Persepsi (Penilaian)	Skor	Ekspektasi (Harapan)
Tidak Baik	1	Tidak Penting
Kurang Baik	2	Kurang Penting
Cukup Baik	3	Cukup Penting
Baik	4	Penting
Sangat Baik	5	Sangat Penting

Sedangkan kuesioner utama dibuat untuk mengukur variabel penelitian. Pertanyaan dalam kuesioner utama disusun berdasarkan atribut-atribut yang

didapat dari penelitian pendahuluan. Kuesioner ini menggunakan skala kepentingan dari 1-9 sesuai tabel 2 dibawah ini.

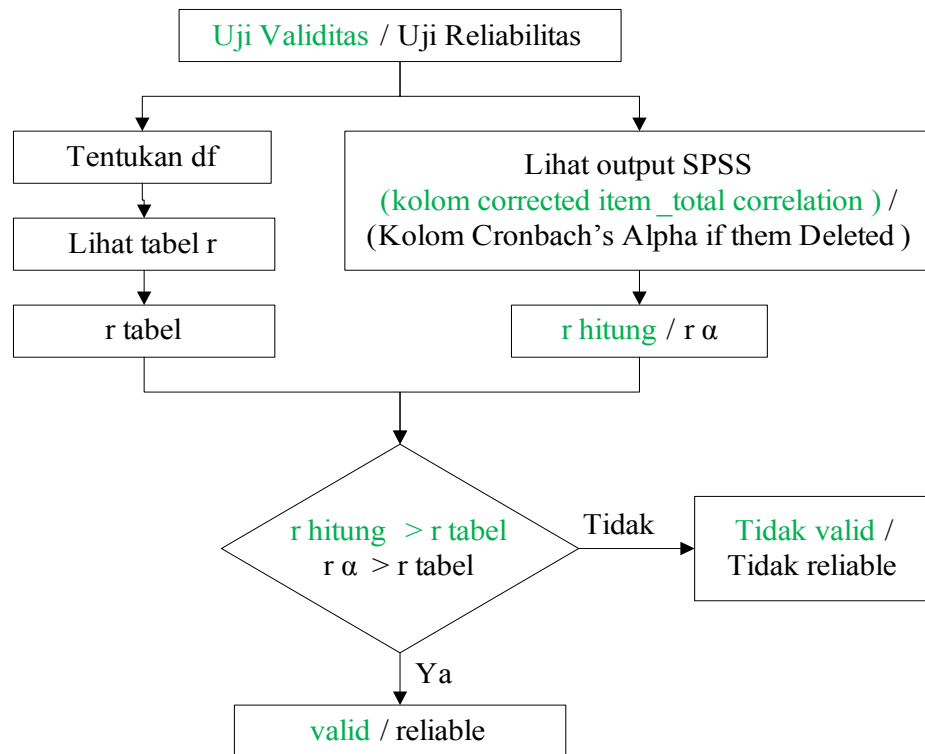
Tabel 2. Skala Pembobotan Kuesioner Utama

SKALA	DESKRIPSI
1	Kedua item sama pentingnya
3	Item yang satu sedikit lebih penting daripada yang lainnya
5	Item yang satu lebih penting daripada yang lainnya
7	Satu item sangat lebih penting dari item yang lain
9	Satu item mutlak lebih penting daripada item yang lainnya
2, 4, 6, 8	Nilai-nilai diantara dua pertimbangan yang berdekatan

Pengujian dan analisis data kuantitatif dalam penelitian ini menggunakan bantuan *software SPSS* versi 14, kecuali untuk analisis pembobotan variabel penelitian digunakan *software Expert Choice* versi 9.47v79.

Uji Validitas dan Reliabilitas

Instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan yaitu *valid* dan *reliable*^[1]. Tahap untuk menguji validitas dan reliabilitas variabel penelitian sesuai pada Gambar 2.



Gambar 2. Tahap Uji Reliabilitas

Penerapan Metode Servqual

Untuk membuat kategori tingkat kepuasan baik persepsi maupun harapan, maka dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Survei Servqual, terdiri dari dua bagian yaitu :
 - a) *Customer Perception*, untuk mengukur sejauh mana pelanggan merasakan atas pelayanan yang sudah diterimanya.
 - b) *Customer Expectation*, untuk mengukur sejauh mana harapan pelanggan terhadap pelayanan yang ingin diterimanya.
2. Setelah memperoleh hasil survei selanjutnya dihitung skor masing-masing item pertanyaan berikut pengelompokan dimensinya.
3. Kemudian dihitung selisih antara skor persepsi dengan skor harapan tadi.
4. Dari hasil tersebut akan diperoleh struktur kebutuhan *user*, dimana kami akan mengetahui dimensi-dimensi apa saja yang perlu diperbaiki.

Skor servqual dilakukan untuk setiap pasang pernyataan, bagi masing-masing *user* dapat dihitung berdasarkan rumus:

Skor SERVQUAL = Skor Persepsi - Skor Harapan
Penerapan Metode AHP

Pembobotan sub-sub variabel penelitian dilakukan untuk menentukan besarnya skor masing-

masing kriteria dan alternatif berdasarkan persepsi responden. Langkah-langkah penerapan metode AHP adalah sebagai berikut:

1. Menentukan tujuan, kriteria, dan alternatif variabel.
 - Tujuan : Menentukan kualitas desain.
 - Kriteria : Dimensi-dimensi kualitas jasa.
 - Alternatif : Atribut-atribut kualitas desain.
2. Membuat “pohon hirarki” untuk berbagai kriteria dan alternatif keputusan.
3. Melakukan perhitungan rata-rata geometrik hasil pengisian kuesioner utama dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Log } G = \frac{\sum_{i=1}^n \text{Log } x_i}{n}$$

Keterangan:

Log G : logaritma rata-rata geometrik
 x_i : nilai dari jawaban responden ke- i
 n : jumlah responden

4. Melakukan perhitungan dan pengujian variabel penelitian yang disajikan dalam bentuk tabel dan kalimat.

Pengujian rasio konsistensi dilakukan untuk mengetahui apakah hasil pembobotan bersifat

konsisten. Rasio konsistensi yang diterima adalah kurang dari atau sama dengan 10 persen^[4]. Jika hasil penilaian di atas bernilai kurang dari 10 persen, maka dapat disimpulkan bahwa hasil penilaian tersebut konsisten, begitu pula sebaliknya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan 27 kuesioner pendahuluan yang telah diisi oleh responden, diperoleh data mengenai profil responden yang disajikan dalam tabel dibawah ini.

Tabel 3. Profil Responden

Faktor	Kriteria	Frekuensi	Prosentase
Departemen / bagian	PPIC	7	26%
	Operator	20	74%
Usia	20 - 30 th	16	59%
	31 - 40 th	7	26%
	≥ 41 th	4	15%

Survei servqual dilakukan melalui pembagian kuesioner pendahuluan pada tanggal 16 sampai 21 Juni 2008. Hasil perhitungan jumlah selisih rata-rata persepsi dan harapan *user* terhadap kualitas

Tabel 4. Perhitungan Selisih Nilai Rata-Rata Persepsi dan Harapan User

Dimensi	Item	Skor rata-rata		Selisih Skor rata-rata	Nilai rata-rata		Selisih Nilai rata-rata
		Persepsi	Harapan		Persepsi	Harapan	
Tangible	1	3,30	3,41	-0,11	3,74	3,57	0,17
	2	3,78	4,52	-0,74			
	3	3,74	3,11	0,63			
	4	3,67	2,85	0,82			
	5	4,22	3,96	0,26			
Reliability	6	3,22	4,37	-1,15	3,53	3,89	-0,36
	7	3,19	3,26	-0,07			
	8	3,89	4,41	-0,52			
	9	3,93	3,70	0,23			
	10	3,41	3,70	-0,29			
Responsiveness	11	3,22	4,67	-0,45	3,22	3,62	-0,40
	12	3,22	3,67	-1,45			
	13	3,22	2,52	0,70			
Assurance	14	3,89	3,44	0,45	3,97	3,82	0,15
	15	3,96	4,56	-0,60			
	16	3,81	2,78	1,03			
	17	3,78	4,67	-0,89			
	18	4,41	3,67	0,74			
Empathy	19	4,00	4,30	-0,30	3,59	4,11	-0,52
	20	3,52	4,33	-0,81			
	21	3,85	3,78	0,07			
	22	3,00	4,04	-1,04			

Dari tabel 4 diketahui bahwa kesenjangan terbesar yang dianggap signifikan adalah pada

Masa kerja	1 - 5 th	19	70%
	6 - 10 th	6	22%
	≥ 11 th	2	7%
Pengalaman dibidang proyek	1 - 5 th	14	52%
	6 - 10 th	10	37%
	≥ 11 th	3	11%
Pendidikan	S1	3	11%
	SLTA	24	89%

Dari tabel 4.1 diketahui bahwa mayoritas personil tim Proyek memiliki pengalaman yang minim dibidang proyek, yaitu antara 1 sampai 5 tahun. Hal ini disebabkan oleh dominasi jumlah karyawan operator dalam susunan tim Proyek yang merupakan karyawan harian lepas.

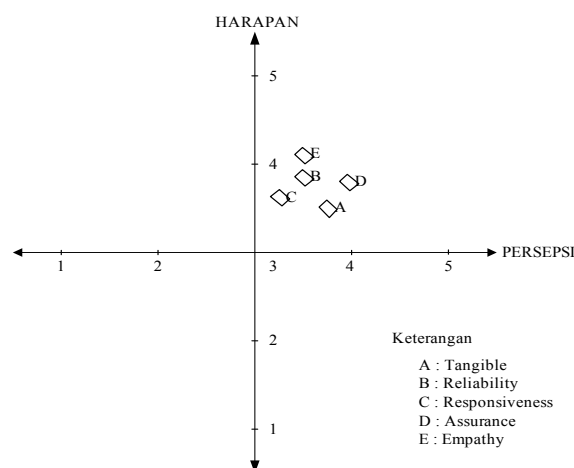
Analisis Persepsi dan Harapan Mengenai Kualitas Desain

desain yang dihasilkan departemen Engineering PT Kuwera Pandukarya ME disajikan dalam tabel 4 dibawah ini.

dimensi *Empathy* (-0,52). Sehingga departemen Engineering selaku perencana proyek perlu melakukan perbaikan kualitas komunikasi dan pemahaman kebutuhan tim Proyek selaku pemakai (*user*) desain perusahaan untuk meminimalisir atau menghilangkan kesenjangan yang terjadi selama ini.

Jika diamati secara rinci diketahui bahwa atribut yang memiliki skor kesenjangan terbesar antara persepsi dan harapan user adalah atribut kecepatan merevisi dokumen bila ada pembaharuan. Hal ini merefleksikan bahwa kemampuan tim perencana proyek dalam memenuhi informasi yang cepat perlu ditingkatkan lagi.

Representasikan hasil *servqual* secara visual menunjukkan bahwa kelima dimensi kualitas tersebut berada pada kuadran I yang berarti tidak ada masalah yang signifikan karena berada di daerah dengan harapan dan persepsi yang tinggi.



Gambar 3. Model Two Dimensional Difference Plane

Pengujian Instrumen Penelitian

Rumus untuk menentukan nilai $df = n - k - 1$. Dalam penelitian ini nilai $df = 21$, sehingga didapatkan r tabel = 0.2774. Nilai r α satu sisi dengan signifikansi 5%.

Tabel 5. Hasil Uji Validitas Untuk Persepsi

PERSEPSI																						
	Tangible					Reliability					Responsive			Assurance				Empathy				
Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Hasil Tes	√	√	√	X	X	√	√	√	√	√	X	√	√	√	√	X	√	X	√	√	X	√

HARAPAN																						
	Tangible					Reliability					Responsive			Assurance				Empathy				
Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Hasil Tes	√	√	√	√	X	√	√	√	√	√	X	√	X	√	√	√	√	X	X	√	X	X

Tabel 6. Hasil Uji Reliabilitas Untuk Persepsi dan Harapan

PERSEPSI																						
	Tangible					Reliability					Responsive			Assurance				Empathy				
Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Hasil Tes	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

HARAPAN																						
	Tangible					Reliability					Responsive			Assurance				Empathy				
Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Hasil Tes	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

Keterangan: √ = butir pertanyaan (item) yang lolos uji validitas
 X = butir pertanyaan (item) yang tidak lolos uji validitas

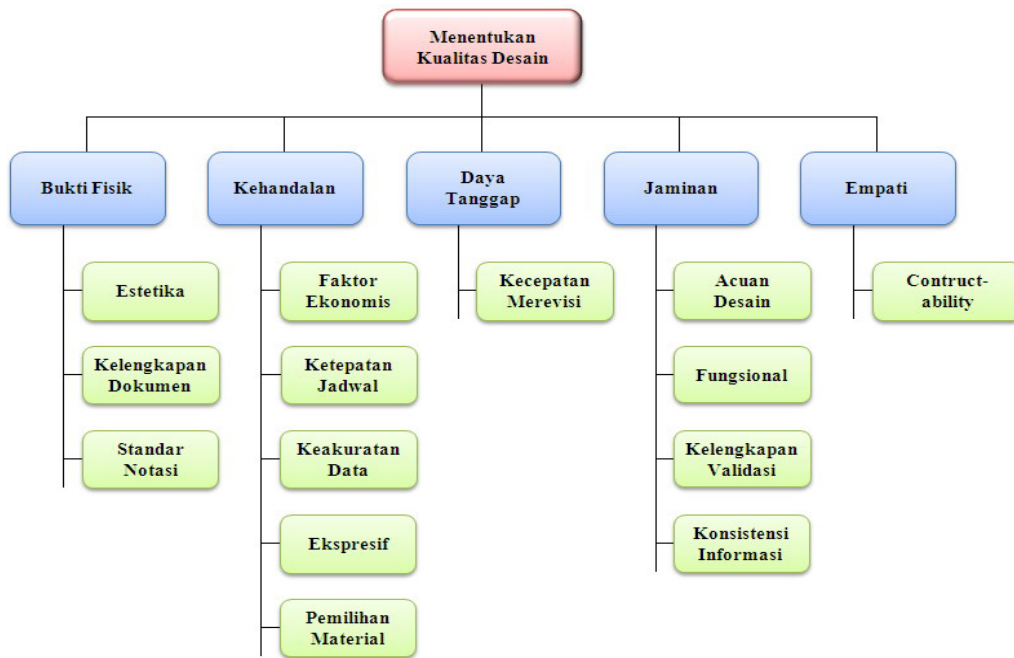
Dari tabel 5 dapat diketahui bahwa butir pertanyaan 4, 5, 11, 13, 18, 19, 21 dan 22 tidak lolos dari uji validitas karena nilai r hitung < r tabel (0.2774). Sedangkan hasil uji reliabilitas disajikan pada tabel 6 yang menunjukkan semua butir pertanyaan lolos.

Pembagian kuesioner utama dilakukan pada tanggal 07 sampai 10 Juli 2008 di Jl. Bintoro no.5 Surabaya dan Raya Trosobo no.5 Sidoarjo. Dari hasil kuesioner utama yang kembali, terdapat

3 kuesioner dengan jawaban yang tidak *valid*, sehingga total kuesioner yang dapat dijadikan sumber data hanya 24 responden atau 88,9 persen.

Analisis Pembobotan Terhadap Variabel Penelitian

Berdasarkan tahapan dalam metode AHP, penyusunan struktur hirarki akan memperjelas susunan variabel penelitian yang terdiri dari dimensi-dimensi kualitas jasa (kriteria) dan atribut-atribut kualitas desain (alternatif).



Keterangan :



Gambar 4. Struktur Hirarki Kualitas Desain

Dari gambar 4 dapat diketahui bahwa jenis hirarki yang diterapkan dalam penelitian ini adalah hirarki tak lengkap, yang berarti tidak semua elemen pada suatu tingkat memiliki relevansi dengan semua elemen yang ada pada tingkat berikutnya. Sehingga analisis pembobotan pada alternatif kecepatan merevisi dan alternatif *constructability*

tidak dilakukan. Perhitungan Rata-Rata Geometrik (*geometric mean*)

Perhitungan rata-rata geometrik dilakukan untuk merata-rata skor akhir pembobotan variabel penelitian dari beberapa responden. Hasil perhitungan rata-rata geometrik kedua variabel adalah sebagai berikut:

Tabel 7. Rata-Rata Geometrik Pembobotan Dimensi Kualitas Jasa

Item	Dimensi Kualitas Jasa	Geometric Mean	Pembulatan	Skor
1	Bukti Fisik	1,834452	2	2
	Kehandalan	0,545122	1	1/2
2	Bukti Fisik	1,520812	2	2
	Daya Tanggap	0,657544	1	1/2
3	Bukti Fisik	0,277792	0	1/4
	Jaminan	3,59982	4	4
4	Bukti Fisik	4,7201	5	5
	Empati / perhatian	0,21186	0	1/5
5	Kehandalan	1,085731	1	1
	Daya Tanggap	0,921039	1	1
6	Kehandalan	0,257284	0	1/4
	Jaminan	3,88675	4	4
7	Kehandalan	4,78674	5	5
	Empati / perhatian	0,20891	0	1/5
8	Daya Tanggap	0,272818	0	1/4
	Jaminan	3,665453	4	4

9	Daya Tanggap	4,073621	4	4
	Empati / perhatian	0,245482	0	1/4
10	Jaminan	6,406959	6	6
	Empati / perhatian	0,15608	0	1/6

Tabel 8. Rata-Rata Geometrik Pembobotan Atribut Kualitas Desain

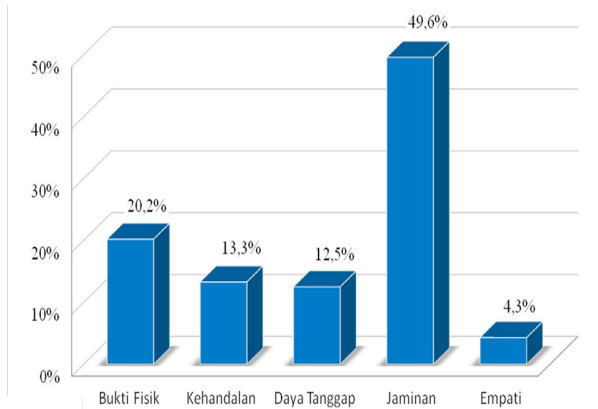
Item	Dimensi Kualitas Jasa	Geometric Mean	Pembulatan	Skor
1	Estetika	0,28391	0	1/4
	Kelengkapan dokumen	3,522247	4	4
2	Estetika	2,101999	2	2
	Standar notasi	0,475737	0	1/2
3	Kelengkapan dokumen	5,566052	6	6
	Standar notasi	0,17966	0	1/6
4	Faktor Ekonomis	1,906476	2	2
	Ketepatan jadwal	0,524528	1	1/2
5	Faktor Ekonomis	0,422969	0	1/2
	Keakuratan data	2,364238	2	2
6	Faktor Ekonomis	4,336353	4	4
	Ekspresif	0,230608	0	1/4
7	Faktor Ekonomis	1,448595	1	1
	Pemilihan material	0,690324	1	1
8	Ketepatan jadwal	0,32725	0	1/3
	Keakuratan data	3,05577	3	3
9	Ketepatan jadwal	3,675387	4	4
	Ekspresif	0,27208	0	1/4
10	Ketepatan jadwal	1,500151	2	2
	Pemilihan material	0,666599	1	1/2
11	Keakuratan data	6,101768	6	6
	Ekspresif	0,163887	0	1/6
12	Keakuratan data	3,316673	3	3
	Pemilihan material	0,301507	0	1/3
13	Ekspresif	0,372016	0	1/3
	Pemilihan material	2,688052	3	3
14	Acuan desain	3,386867	3	3
	Fungsional	0,295258	0	1/3
15	Acuan desain	1,677355	2	2
	Kelengkapan validasi	0,596176	1	1/2
16	Acuan desain	1,807374	2	2
	Konsistensi informasi	0,553289	1	1/2
17	Fungsional	0,791005	1	1
	Kelengkapan validasi	1,264214	1	1
18	Fungsional	0,836346	1	1
	Konsistensi informasi	1,195676	1	1
19	Kelengkapan validasi	1,123043	1	1
	Konsistensi informasi	0,890437	1	1

Hasil skor yang tinggi (A_{ij}) pada masing-masing item diatas merupakan skor akhir yang

akan digunakan pada analisis pembobotan dengan metode AHP. Sedangkan skor yang rendah (A_{ji})

pada masing-masing item secara teoritis merupakan perbandingan dari skor yang tinggi ($A_{ij} = 1 / A_{ji}$).
Pembobotan Dimensi Kualitas Jasa

Analisis pembobotan dimensi kualitas jasa digunakan untuk menentukan besarnya nilai prioritas masing-masing kriteria terhadap tujuan. Hasil pembobotan dimensi kualitas jasa berdasarkan persepsi tim Proyek disajikan dalam gambar 4.3 dibawah ini.



Gambar 5. Pembobotan Dimensi Kualitas Jasa

Dari gambar 5 dapat diketahui bahwa tim Proyek lebih mengutamakan Jaminan (49,6%) jauh daripada dimensi yang lain. Hal ini mengindikasikan bahwa relevansi tim Proyek terhadap desain lebih banyak ditekankan pada pemenuhan standar mutu, keamanan dan keselamatan kerja (*safety*) dalam realisasi fisiknya.

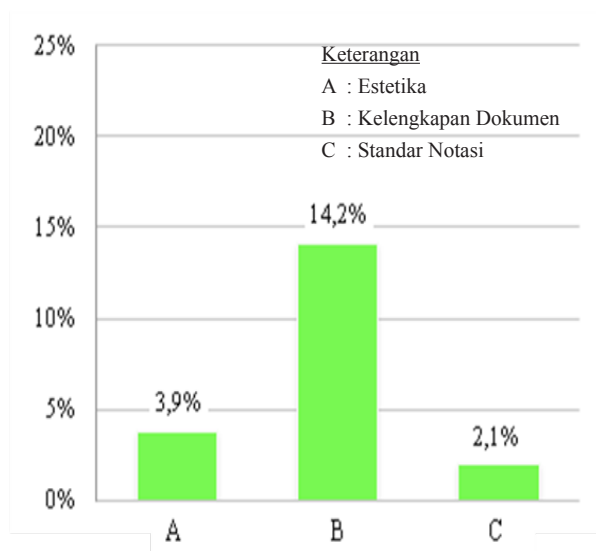
Sedangkan dimensi kualitas jasa yang memiliki bobot terendah adalah Empati (4,3%). Hal ini mengindikasikan bahwa desain kurang memperhatikan kemampuan tim Proyek dalam proses konstruksi di lapangan.

1.1.1. Pembobotan Atribut Kualitas Desain

Analisis pembobotan atribut kualitas desain digunakan untuk menentukan besarnya nilai prioritas masing-masing alternatif terhadap kriteria. Berdasarkan jenis hirarkinya, analisis pembobotan atribut kualitas desain terbagi menjadi 3, yaitu:

1. Pembobotan atribut berdasarkan kriteria Bukti fisik (20.2%).
2. Pembobotan atribut berdasarkan kriteria Kehandalan (13.3%).
3. Pembobotan atribut berdasarkan kriteria Jaminan (49.6%).

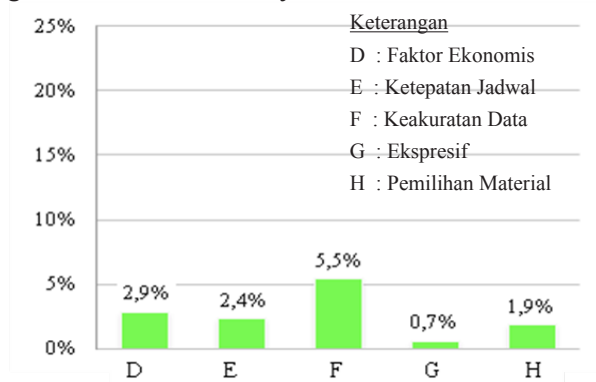
Hasil pembobotan atribut kualitas desain berdasarkan persepsi tim Proyek disajikan dalam bentuk gambar 6 dibawah ini.



Gambar 6. Pembobotan Atribut Berdasarkan Kriteria Bukti Fisik

Berdasarkan kriteria bukti fisik (*tangible*), atribut yang memperoleh bobot atau prioritas tertinggi adalah kelengkapan dokumen (14,2%). Hal ini mengindikasikan bahwa kebutuhan tim Proyek akan bukti fisik dari desain lebih mengutamakan kelengkapan dokumen yang diterima, seperti *shop drawing*, *assembly drawing*, memo desain, dan lain sebagainya untuk digunakan sebagai pedoman dalam menyusun metode kerja dan pelaksanaannya di lapangan.

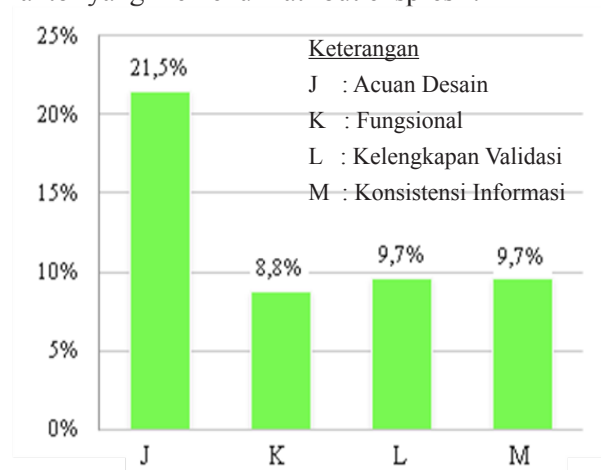
Sedangkan prioritas yang paling rendah adalah standar notasi (2,1%). Menurut tim Proyek, penggunaan standar notasi (simbol) pada gambar desain bukanlah hal yang perlu diprioritaskan karena tim Proyek konstruksi “X” adalah para pekerja teknik dengan pengalaman rata-rata 6½ tahun dibidang proyek, sehingga dapat diindikasikan bahwa pengertian mengenai standar notasi pada gambar telah dikuasainya.



Gambar 7. Pembobotan Atribut Berdasarkan Kriteria Kehandalan

Berdasarkan kriteria kehandalan (*reliability*), atribut yang memperoleh prioritas tertinggi adalah keakuratan data (5,5%). Hal ini mengindikasikan bahwa kebutuhan tim Proyek akan kehandalan desain, lebih mengutamakan keakuratan data pada gambar desain yang dihasilkan untuk digunakan pada proses konstruksi. Data yang tidak akurat diidentifikasi dapat menyebabkan penundaan kerja, pekerjaan ulang (*rework*), pembengkakan biaya dan lain-lain, yang secara tidak langsung membebani kinerja tim Proyek.

Sedangkan prioritas yang paling rendah adalah ekspresif (0,7%). Hal ini mengindikasikan bahwa gambar desain yang dihasilkan departemen Engineering telah memenuhi kemudahan dibaca dan dimengerti. Kemampuan (*skill*) dari tim Perencana dibidang teknik dan desain merupakan faktor yang memenuhi atribut ekspresif.



Gambar 8. Pembobotan Atribut Berdasarkan Kriteria Jaminan

Berdasarkan kriteria jaminan (*assurance*), atribut yang memperoleh prioritas tertinggi adalah acuan desain (21,5%). Hal ini mengindikasikan bahwa harus mengacu pada isi dari spesifikasi teknis *owner*, maupun dokumen kontrak yang telah disepakati. Sehingga laporan hasil pekerjaan yang disampaikan tim Proyek kepada pihak *owner* telah sesuai dengan permintaan dan sasaran proyek.

Sedangkan prioritas yang paling rendah adalah fungsional (8,8%). Hal ini mengindikasikan bahwa desain tidak perlu memperhatikan fungsi dari fasilitas yang dibangun, karena telah dipertimbangkan oleh *owner* melalui spesifikasi teknis. Sehingga desain yang dihasilkan departemen Engineering merupakan pemenuhan kebutuhan *owner*, bukan pemenuhan fungsi dari suatu fasilitas. Pengujian Konsistensi Jawaban Responden

Pengujian ini digunakan untuk mengetahui konsistensi jawaban responden terhadap pembobotan variabel penelitian pada kuesioner utama. Rekap hasil perhitungan rasio konsistensi disajikan pada tabel 9 berikut ini.

Tabel 9. Hasil Perhitungan Rasio Konsistensi

No	Analisis	Rasio Konsistensi
1	Pembobotan dimensi kualitas jasa	0,05
2	Pembobotan atribut berdasarkan kriteria bukti fisik	0,01
3	Pembobotan atribut berdasarkan kriteria kehandalan	0,04
4	Pembobotan atribut berdasarkan kriteria jaminan	0,01

Semua perhitungan rasio konsistensi menunjukkan nilai kurang dari 0,1 atau 10 persen, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil pembobotan yang dilakukan oleh tim Proyek PT Kuwera Pandukarya ME bersifat konsisten. Hal ini mengindikasikan bahwa mayoritas anggota tim Proyek memiliki intelektualitas yang cukup dalam memberikan jawaban yang konsisten dan dapat dipertanggung jawabkan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

Kesenjangan kualitas jasa terjadi pada dimensi *Empathy*, *Responsiveness* dan *Reliability*, sehingga departemen Engineering selaku perencana proyek harus melakukan perbaikan dengan menitikberatkan pada ketiga dimensi ini.

Atribut-atribut dari kualitas desain perusahaan yang *valid* dan *reliable* menurut persepsi dan harapan tim Proyek adalah atribut estetika, kelengkapan dokumen, standar notasi, faktor ekonomis, ketepatan jadwal, keakuratan data, pemilihan material, kecepatan merevisi, acuan desain, fungsional, kelengkapan validasi, konsistensi informasi, dan *constructability*.

Penentuan bobot kriteria dalam penelitian ini adalah:

- a) Jaminan dengan bobot 0,496 (49,6%).
- b) Bukti fisik dengan bobot 0,202 (20,2%).
- c) Keandalan dengan bobot 0,133 (13,3%).
- d) Daya tanggap dengan bobot 0,125 (12,5%).
- e) Empati dengan bobot 0,043 (4,3%).

Desain yang mampu memenuhi standar mutu, keamanan dan keselamatan kerja (*safety*) merupakan faktor utama untuk dapat meningkatkan kinerja proyek.

Penentuan prioritas kualitas desain dalam penelitian ini adalah:

- a) Prioritas pertama adalah Acuan desain dengan bobot 0,434 (21,5%).
- b) Prioritas kedua adalah Kelengkapan dokumen dengan bobot 0,701 (14,2%).
- c) Prioritas ketiga adalah Kecepatan merevisi dengan bobot 0,125 (12,5%).
- d) Prioritas keempat adalah Kelengkapan validasi dan Konsistensi informasi dengan bobot 0,195 (9,7%).
- e) Prioritas kelima adalah Fungsional dengan bobot 0,177 (8,8%).
- f) Prioritas keenam adalah Keakuratan data dengan bobot 0,410 (5,5%).
- g) Prioritas ketujuh adalah Estetika dengan bobot 0,193 (3,9%).
- h) Prioritas kedelapan adalah Faktor ekonomis dengan bobot 0,218 (2,9%).
- i) Prioritas kesembilan adalah Ketepatan jadwal dengan bobot 0,177 (2,4%).
- j) Prioritas kesepuluh adalah Standar notasi dengan bobot 0,106 (2,1%).
- k) Prioritas kesebelas adalah Pemilihan material dan *Constructability* dengan bobot 0,143 (1,9%) dan 0,019 (1,9%).
- l) Prioritas keduabelas adalah Ekspresif dengan bobot 0,052 (0,7%).

Desain harus mengacu spesifikasi teknis dari *owner*, maupun dokumen kontrak yang telah disepakati. Sehingga laporan hasil pekerjaan yang disampaikan tim Proyek kepada pihak *owner* sesuai dengan permintaan dan sasaran proyek.

Hasil pengujian konsistensi jawaban menyatakan bahwa pembobotan yang dilakukan tim Proyek terhadap variabel penelitian bersifat konsisten, sehingga hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai pedoman dalam meningkatkan kualitas desain PT Kuwera Pandukarya ME Surabaya.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, S. [1998], Prosedur Penelitian : Suatu

Pendekatan Praktek, Rineka Cipta, Jakarta.

Barrie, D.S., Paulson, B.C. [1992], *Professional Construction Management*, McGraw-Hill, New York.

Dipohusodo, I. [1996], Manajemen Proyek dan Konstruksi, Kanisius, Yogyakarta.

Forman, Ernest H. and Mary Ann Selly [2001], *Decision by Objectives*, World Scientific Press, New Jersey.

Goetsch dan Davis [1994], *Introduction to Total Quality*, Englewood Cliffts, Prentice-Hall Inc, pp.14.

Iqbal Hasan [2002], Pokok-Pokok Materi Statistik 2 : Statistik Inferensif, PT Bumi Aksara, Jakarta.

Kotler, P. (1994), Manajemen Pemasaran, Erlangga, Jakarta.

Mc George, J.F. [1988], "*Design Productivity : A Quality Problem*", *Journal of Management in Engineering*, vol.4, no.4, pp.350-362.

Moore, W.W. [1986], "*Selecting a Consulting Engineer*", *Journal of Professional Issues in Engineering*, ASCE, vol.112, no.4, pp.224-229.

Nazir, M. [2003], Metode Penelitian, Edisi kelima, Ghalia Indonesia, Jakarta.

Saaty, T.L. [1980], "*The Analytic Hierarchy Process*", McGraw-Hill, New York.

Saaty, T.L. [1994], "*Fundamentals of Decision Making and Priority Theory with the Analytic Hierarchy Process*", RWS Publications, Pittsburgh PA, pp.337.

Santoso, S. [2002], Buku Latihan SPSS : Statistik Multivariat, PT Elex Media Komputindo, Jakarta.

Schoonmaker, S. [1997], "*ISO 9001 for Engineers and Designers*", *1st edition*, McGraw-Hill, New York.

Sutejo, B. [2007], "Modul Rekayasa Kualitas", Silabus mata kuliah Rekayasa Kualitas, Universitas W.R. Supratman, Surabaya.

Tucker R.I. dan Scarlett B.R. [1996], "*Evaluation of Design Effectiveness*", *source document no.16*, Construction Industry Institute, Austin.

Widagdo [2006], "Estetika Dalam Perjalanan Sejarah : Arti dan Peranannya dalam Desain", *Jurnal desain*, ITB, pp.1.

Zeithaml, Parasuraman dan Berry [1990], "*Delivering Quality Service : Balancing Customer Perceptions and Expectations*", Free Press.