

Penentuan Kualitas Sistem Informasi Tugas Akhir Menggunakan Metode McCall

Asrianda

Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Malikussaleh
Jl. Cot Tgk Nie-Reulet, Aceh Utara
Email :asrianda@unimal.ac.id

ABSTRAK

Tugas akhir memberikan kemampuan kepada mahasiswa untuk mengaplikasi teori yang didapatkan di perkuliahan mulai dari mata kuliah dasar sampai dengan matakuliah praktikum. Nilai Tugas Akhir mahasiswa merupakan bagian nilai dari suatu matakuliah yang diwajibkan terhadap mahasiswa. Tugas Akhir mempunyai bobot yang cukup besar didalam penilaian, selain itu tugas akhir dapat dijadikan gambaran oleh seorang mahasiswa tentang aplikasi teori yang dibutuhkan dilapangan. Pelayanan Tugas akhir yang baik dan cepat, adalah suatu aspek yang harus dipenuhi untuk menunjang keberhasilan dari kegiatan tugas akhir mahasiswa. Pengukuran perangkat lunak ada beberapa faktor menunjukkan atribut kualitas produk dilihat dari sudut pandang pengguna. Sedangkan adalah parameter kualitas produk dilihat dari sudut pandang perangkat lunaknya sendiri. Uji kualitas sistem informasi tugas akhir mahasiswa fakultas teknik menggunakan metode McCall dengan melibatkan 25 koresponden secara acak. Setelah melakukan pengukuran kualitas dengan menggunakan metode McCall. maka didapatkan hasil bahwa Sistem Informasi Tugas Akhir Mahasiswa Fakultas Teknik mendapatkan nilai total kualitas 74.18 dengan predikat baik.

Kata kunci : tugas akhir, McCall, kualitas, pengukuran, sistem informasi

1. Pendahuluan

Tugas Akhir merupakan hasil tertulis dari pelaksanaan suatu penelitian, dibuat untuk pemecahan masalah tertentu dengan menggunakan kaidah-kaidah yang berlaku dalam bidang ilmu tersebut. Penelitian adalah perwujudan atau masalah berdasarkan langkah-langkah berfikir ilmiah. Tugas Akhir merupakan langkah awal untuk dapat belajar dalam menghadapi dunia kerja yang akan dihadapi, dengan adanya Tugas Akhir mahasiswa dapat mempersiapkan diri untuk menyelesaikan proyek-proyek di masa kerja nanti (Setiawan et al, 2012).

Tugas akhir memberikan kemampuan kepada mahasiswa untuk mengaplikasi teori yang didapatkan di perkuliahan mulai dari mata kuliah dasar sampai dengan matakuliah praktikum. Nilai Tugas Akhir mahasiswa merupakan bagian nilai dari suatu matakuliah yang diwajibkan terhadap mahasiswa. Tugas Akhir mempunyai bobot yang cukup besar didalam penilaian, selain itu tugas akhir dapat dijadikan gambaran oleh seorang mahasiswa tentang aplikasi teori yang dibutuhkan dilapangan. Pelayanan Tugas akhir yang baik dan cepat, adalah suatu aspek yang harus dipenuhi untuk menunjang keberhasilan dari kegiatan tugas akhir mahasiswa.

Permasalahan dalam pembagian tugas akhir pada pelaksanaannya banyak mengalami kendala yaitu jumlah mahasiswa yang memilih dosen pembimbing TA tidak proporsional dengan jumlah dosen yang ada di program studi, sehingga mahasiswa memilih dosen tidak sesuai dengan judul Tugas Akhir dan bidang ilmu dosen (Endang, 2015).

Mahasiswa yang akan mengambil tugas akhir harus melakukan pendaftaran secara manual dengan mengisi blangko pendaftaran yang ada di administrasi jurusan dengan cara meminta persetujuan dari dosen pembimbing atau dibagi secara merata oleh koordinator tugas akhir. Persetujuan dari dosen pembimbing kadang kala membutuhkan waktu yang lama, disebabkan mahasiswa harus memberikan judul tugas akhirnya kepada koordinator tugas akhir mahasiswa. Kadangkala judul yang diberikan oleh mahasiswa harus diperiksa secara manual, apakah judul tugas akhir tersebut telah pernah diteliti oleh mahasiswa terdahulu.

Jika ada dibuka atau diselenggarakannya sidang proposal atau skripsi mahasiswa harus melakukan pendaftaran secara langsung ke koordinator tugas akhir secara manual, serta mengumpulkan syarat-syarat pendaftarannya ke sekretaris program studi. Koordinator tugas akhir akan menugaskan dosen yang ada di program studi sebagai penguji mahasiswa yang akan naik ujian proposal tugas akhir. Dalam pembagian penguji, koordinator tugas akhir mengalami kesulitan dalam menentukan dosen mana saja yang berhak untuk melakukan pengujian proposal mahasiswa, karena pembagian tersebut masih dilakukan secara manual. Untuk penilaian dosen masih melakukan secara manual, berkas nilai mahasiswa diserahkan ke administrasi program studi untuk diproses menggunakan Microsoft Excel.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Sistem Informasi

Sistem adalah sekelompok unsur yang erat berhubungan satu dengan yang lainnya yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu (Lasminiasih et al, 2016). Sistem informasi yaitu suatu sistem yang menyediakan informasi untuk manajemen dalam mengambil keputusan dan juga untuk menjalankan operasional perusahaan, di mana sistem tersebut merupakan kombinasi dari orang-orang, teknologi informasi dan prosedur-prosedur yang terorganisasi. Sistem informasi adalah kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas orang yang menggunakan teknologi untuk mendukung operasi dan manajemen (Mira et al, 2016).

Di dalam sistem informasi, manusia berinteraksi dengan manusia, manusia berinteraksi dengan komputer, dan komputer berinteraksi dengan komputer lain. Di dalam sistem informasi, data, informasi dan/atau pengetahuan mengalir dibawa oleh dokumen atau media komunikasi elektronik, seperti telepon atau jaringan komputer. Keberadaan sistem informasi diperlukan organisasi untuk mendampingi proses-proses Bisnis dari organisasi. Contohnya, proses penjualan supermarket didampingi oleh sistem informasi penjualan, yang mencatat pengumpulan data dan informasi tentang penjualan (Setiawan et al, 2012).

2.2 Metode Penentuan Kualitas Perangkat Lunak

Pendekatan *engineering* menginginkan bahwa kualitas perangkat lunak ini dapat diukur secara kuantitatif, dalam bentuk angka-angka yang mudah dipahami oleh manusia. Untuk itu perlu ditentukan parameter atau atribut pengukuran. Menurut taksonomi McCall, atribut tersusun secara hirarkis, dimana level atas (*high-level attribute*) disebut faktor (*factor*), dan level bawah (*low-level attribute*) disebut dengan kriteria (*criteria*) (J.A. McCall et al, 1977). Kriteria faktor menunjukkan atribut kualitas produk dilihat dari sudut pandang pengguna. Sedangkan adalah parameter kualitas produk dilihat dari sudut pandang perangkat lunaknya sendiri. Faktor dan kriteria ini memiliki hubungan sebab akibat (*cause-effect*)

Pada dasarnya McCall menitikberatkan faktor-faktor tersebut menjadi 3 (tiga) aspek penting, yaitu yang berhubungan dengan :

1. Sifat-sifat operasional dari *software* (*Product Operation*).
2. Kemampuan *software* dalam menjalani perubahan (*Product Revision*).
3. Daya adaptasi atau penyesuaian *software* terhadap lingkungan baru (*Product Transition*)

2.3 Teknik Pengukuran

Dalam menghitung kualitas menggunakan metode McCall menggunakan Persamaan :

$$Fq = c1 * m1 + c2* m2+ c3* m3+ \dots + cn* mn \dots\dots\dots (1)$$

dimana :

- Fq = Faktor software quality
- c1 = Bobot yang bergantung pada produk dan kepentingan
- m = Metric yang mempengaruhi faktor software quality

Tahapan yang harus kita tempuh dalam pengukuran adalah sebagai berikut:

- Tahap 1:** Tentukan kriteria yang digunakan untuk mengukur suatu faktor
- Tahap 2:** Tentukan bobot (w) dari setiap kriteria (biasanya $0 \leq w \leq 1$)
- Tahap 3:** Tentukan skala dari nilai kriteria (misalnya, $0 \leq$ nilai kriteria ≤ 10)
- Tahap 4:** Berikan nilai pada tiap kriteria
- Tahap 5:** Hitung nilai total dengan rumus $Fa = w1c1 + w2c2 + \dots + wncn$

Adapun *metric* yang dipakai dalam skema pengukuran di atas adalah sebagai berikut :

1. *Auditability* adalah kemudahan untuk memeriksa apakah *software* memenuhi standard atau tidak.
2. *Accuracy* adalah ketelitian dari komputasi dan kontrol;
3. *Communication Commonality* adalah sejauh mana interface, protokol, dan bandwidth digunakan.
4. *Completeness* adalah sejauh mana implementasi penuh dari fungsi-fungsi yang diperlukan telah tercapai.
5. *Conciseness* adalah keringkasn program dalam ukuran LOC (*line of commands*).
6. *Consistency* adalah derajat penggunaan teknik-teknik desain dan dokumentasi yang seragam pada seluruh proyek pengembangan *software*.
7. *Data Commonality* adalah derajat penggunaan tipe dan struktur data baku pada seluruh program.
8. *Error Tolerance* adalah kerusakan yang terjadi apabila program mengalami *error*.

9. *Execution Efficiency* adalah kinerja run-time dari program.
10. *Expandability* adalah sejauh mana desain prosedur, data, atau arsitektur dapat diperluas.
11. *Generality* adalah luasnya kemungkinan aplikasi dari komponen-komponen program.
12. *Hardware Independence* adalah sejauh mana software tidak bergantung pada kekhususan dari *hardware* tempat *software* itu beroperasi.
13. *Instrumentation* adalah sejauh mana program memonitor operasi dirinya sendiri dan mengidentifikasi *error* yang terjadi.
14. *Modularity* adalah *functional independence* dari komponen-komponen program.
15. *Operability* adalah kemudahan mengoperasikan program.
16. *Security* adalah ketersediaan mekanisme untuk mengontrol dan melindungi program dan data terhadap akses dari pihak yang tidak berhak.
17. *Self-Dokumentation* adalah sejauh mana *source-code* memberikan dokumentasi yang berarti.
18. *Simplicity* adalah Kemudahan suatu program untuk dimengerti.
19. *Traceability* adalah kemudahan merujuk balik implementasi atau komponen program ke kebutuhan pengguna *software*
20. *Training* adalah sejauh mana *software* membantu pemakaian baru untuk menggunakan sistem.

Dari beberapa faktor kualitas menurut taksonomi McCall, untuk menentukan kualitas perangkat lunak cukup dengan lima faktor. Lima faktor untuk menentukan kualitas perangkat lunak (Avin et al, 2014) tersebut adalah :

1. Faktor Ketepatan (*Correctness*)
2. Keandalan (*Reliability*),
3. Efisiensi (*Efficiency*),
4. Kegunaan (*Usability*), dan
5. Perbaikan (*Maintainability*)

2.4 Tugas Akhir

Skripsi adalah suatu karya ilmiah berdasarkan suatu kegiatan penelitian bersifat akademis dan mandiri dari mahasiswa strata-1 dibantu dosen pembimbing sebagai fasilitator. Muatan Skripsi disesuaikan dengan karakteristik masing-masing program studi. Kekaryaan adalah implementasi dari eksplorasi konsep, ide, dan eksperimen yang bersifat

akademis dan mandiri dari mahasiswa strata-1 dibantu dosen pembimbing sebagai fasilitator. Wujud Tugas Akhir Kekaryaannya berupa produk/jasa yang telah dikonsultasikan dan dilengkapi dengan deskripsi.

Proposal Tugas Akhir adalah usulan penelitian yang dibuat oleh mahasiswa secara mandiri dengan fasilitasi dosen pembimbing yang ditunjuk oleh Ketua Program Studi. Pembimbing Tugas Akhir adalah dosen yang ditunjuk oleh Ketua Program Studi sebagai fasilitator, pengarah, evaluator untuk mendampingi mahasiswa dalam berproses menyelesaikan Tugas Akhir.

Ujian Tugas Akhir adalah presentasi hasil penelitian yang dilaksanakan oleh mahasiswa sesuai usulan yang diajukan untuk menyelesaikan Tugas Akhir. Ujian Tugas Akhir adalah pertanggungjawaban Tugas Akhir di depan Dewan Penguji yang terikat oleh Peraturan Akademik. Dewan Penguji adalah dosen yang kompeten dan ditunjuk oleh Ketua Program Studi untuk menguji kelayakan dan validitas objek Tugas Akhir yang dilakukan oleh mahasiswa.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Capaian Penelitian

Capaian penelitian hingga laporan kemajuan ini dibuat adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Tahapan Penelitian

No	Tahapan Penelitian	Laporan	Realisasi	
			Capaian	Keterangan
1	Identifikasi Masalah			
	Sistem Informasi Tugas Akhir mahasiswa di Fakultas Teknik Universitas Malikussaleh	Data akan dimasukkan kedalam <i>prototype</i> Sistem	80%	Penyebaran Kuisisioner banyak yang tidak dikembalikan, dari 25 responden
	<i>a. Penyusunan Daftar Permasalahan</i>	Daftar Kebutuhan Sistem	100%	-
2	Mencari Alternatif Solusi			
	<i>b. Studi Pustaka Tugas Akhir</i>	Deskripsi	100%	-

No	Tahapan Penelitian	Laporan	Realisasi	
			Capaian	Keterangan
	<i>Mahasiswa</i>	Konsep dan Pemikiran di Jurnal Ilmiah		
	<i>c. Perancangan Prototype</i>		100%	-
3	Implementasi pengembangan			
	d. Pemograman		100%	Tahap akhir
	e. Kompilasi dan <i>Debug</i>		70%	
4	Studi Kasus dan Ujicoba			
	testing	Mencari kesalahan pada program aplikasi	80%	-
5	Evaluasi			
	a. Ujicoba Responden	Pendapat dan saran dari responden serta revisi akhir	80%	-
	b. Evaluasi		100%	-
	c. Revisi Akhir		100%	-
6	Pengambilan Kesimpulan dan Penulisan Pelaporan			
	a. Pengambilan Kesimpulan	Laporan Akhir Penelitian dan Publikasi Ilmiah	100%	-
	b. Penulisan Laporan		100%	

3.2 Pembahasan

Dengan menentukan nilai rata-rata pada setiap kriteria yang ada maka hasil penilaian kualitas perangkat lunak yang diperoleh dari 25 orang responden, dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

Tabel 2. Bobot Kriteria Penelitian

No	Faktor	Bobot	kriteria	Bobot	Nilai
1	Ketepatan (<i>Correctness</i>)	0,2	Kelengkapan informasi yang disajikan sistem.	0,3	69,6
			Kesesuaian informasi yang disajikan sistem dengan kebutuhan informasi	0,2	86,4
			Kemampuan sistem dalam menelusuri kesalahan informasi ataupun kesalahan input	0,2	68

No	Faktor	Bobot	kriteria	Bobot	Nilai
			data.		
			Kesesuaian informasi keadaan fasilitas yang disajikan dalam sistem dengan keadaan sebenarnya	0,3	53,6
2	Keandalan (Reliability)	0,2	Kemampuan sistem dalam mencegah terjadinya kesalahan input data	0,6	96
			Konsistensi sistem dalam proses penyimpanan data.	0,2	86,4
			Konsistensi sistem dalam menyimpan data.	0,2	92,8
3	Efisiensi (Efficiency)	0,2	Efisiensi waktu yang dibutuhkan sistem dalam memproses data dan menyajikan informasi.	0,2	83,2
			Kecepatan sistem dalam memproses penyimpanan data.	0,2	77,6
			Bahasa dan informasi dalam sistem dapat dipahami dengan cepat	0,4	88
			Sistem tidak membutuhkan spesifikasi <i>hardware</i> yang tinggi	0,2	83,2
4	Kegunaan (Usability)	0,2	Bahasa dan informasi dalam sistem mudah dimengerti oleh pengguna (<i>user friendly</i>).	0,3	79,2
			Pengguna dapat dengan	0,2	65,6

No	Faktor	Bobot	kriteria	Bobot	Nilai
			mudah mengoperasikan sistem		
			Tidak membutuhkan waktu yang lama untuk dapat mempelajari dan mengoperasikan sistem	0,5	61,6
5	Pemeliharaan (Maintainability)	0,2	Kelengkapan penyajian modul program atau pembagian menu	0,2	50,4
			Ketersediaan petunjuk penggunaan dan pengoperasian sistem di dalam sistem.	0,2	32
			Ketersediaan dokumentasi sistem	0,2	20
			Ketersediaan pesan kesalahan dan petunjuk dalam mengatasi masalah sistem.	0,4	93,6

Total Kualitas Perangkat Lunak Sistem Informasi Tugas Akhir Mahasiswa sebesar 74.18. Hal ini menunjukkan bahwa indikator persentase total penilaian perangkat lunak Sistem Informasi Tugas Akhir Mahasiswa Fakultas Teknik menurut metode MC Call dengan hasil 60 - 79.99 dinyatakan Baik.

Dari hasil penilaian yang didapatkan sesuai kriteria adalah sebagai berikut:

- a. Ketepatan (*Correctness*) adalah berdasarkan kelengkapan informasi yang disajikan sistem, masih terdapat kekurangan pada kesiapan dalam menyajikan kelengkapan informasi yang dibutuhkan oleh pengguna walaupun nilai yang didapatkan telah baik. Hasil ini dapat dilihat dari jawaban 25 responden yang telah ditentukan, 8 responden memilih sangat baik, dan ada 2 responden yang menyatakan tidak baik.
- b. Keandalan (*Reliability*) adalah terhadap kemampuan Kemampuan sistem dalam mencegah terjadinya kesalahan pemasukan data. Sudah sangat baik sekali, dari 25 responden ada 20 responden yang memilih sangat baik, 5 responden yang

- memilih baik. Tidak ada seorangpun responden yang memilih tidak baik.
- c. Efisiensi (*Efficiency*) adalah berdasarkan Efisiensi waktu yang dibutuhkan sistem dalam memproses data dan menyajikan informasi. Dari 25 responden yang memilih, ada 11 responden yang memilih sangat baik, 9 baik, 3 cukup dan 2 kurang baik. Hal ini membuat sistem masih perlu dibenahi dan diperbaiki berdasar efisiensi waktu yang dibutuhkan oleh pengguna untuk mendapatkan informasi walaupun nilai yang didapatkan sangat baik.
 - d. Kegunaan (*usability*) adalah berdasarkan bahasa dan informasi dalam sistem mudah dimengerti oleh pengguna (*user friendly*). Sistem yang dirancang telah bagus dari 25 responden yang memilih. 3 responden memilih sangat baik, 18 responden baik dan 4 responden cukup.
 - e. Pemeliharaan (*Maintainability*) adalah berdasarkan kelengkapan penyajian modul program atau pembagian menu, sistem yang dibuat masih belum lengkap fasilitas yang dibutuhkan oleh pengguna sehingga sistem harus dikembangkan lebih lanjut. Dari 25 responden yang memilih tidak ada satupun responden yang memilih sangat baik dan baik. 15 responden memilih cukup, 8 responden memilih kurang baik dan 2 responden memilih tidak baik.

4. Kesimpulan

Penelitian ini difokuskan pada pengukuran uji kualitas perangkat lunak yang telah dibuat. Uji kualitas sistem informasi tugas akhir mahasiswa fakultas teknik menggunakan metode McCall dengan melibatkan 25 koresponden secara acak. Setelah melakukan pengukuran kualitas dengan menggunakan metode McCall, maka didapatkan hasil bahwa Sistem Informasi Tugas Akhir Mahasiswa Fakultas Teknik mendapatkan nilai total kualitas 74.18 dengan predikat baik. Penelitian ini dibuat untuk menguji kualitas Sistem Informasi Tugas Akhir Mahasiswa Fakultas Teknik menggunakan metode McCall.

5. Saran

Keterbatasan waktu yang peneliti dapatkan masih sangat kurang, sehingga pembuatan *prototype* membutuhkan waktu yang lebih panjang. Sehingga penelitian dapat dilanjutkan pada tahap berikutnya, jika dimungkinkan untuk dapat diteliti kembali dan penelitiannya dapat diperluas.

DAFTAR PUSTAKA

- Avin. W. B, Bayu. S. L. S, Kholid. C. R. 2014. Pengujian Kualitas Sistem Pakar Deteksi Kerusakan Mesin Sepeda Motor Non Matic Dengan Menggunakan Metode Mc Call. Seminar Nasional IENACO: 141-146
- Endang. L. 2015. Implementasi Metode AHP Sebagai Alternatif Keputusan Penentuan Pembimbing Tugas Akhir (Studi Kasus pada Jurusan SI Fakultas Ilmu Komputer). Jurnal Sistem Informasi (JSI), Vol. 7(2): 826-836
- J.A. McCall, P.K. Richards, and G.F. Walters 1977. Factors in Software Quality, Tehnical Report RADC-TR-77-369, US Department of Commerce,
- Mira. A, Ali. I. 2015. Pengembangan Sistem Informasi SMS Gateway Dalam Meningkatkan Layanan Komunikasi Sekitar Akademika Fakultas Ilmu Komputer Unsri. Jurnal Sistem Informasi (JSI), Vol. 7 (2): 852-864
- Setiyawan. A, Retnoningsih. D, Anwariningsih S. H. 2012. Sistem Informasi Tugas Akhir Berbasis Web Universitas Sahid Surakarta. Jurnal Gaung Informatika. Vol 1 (1): 23-53