

ANALISIS KUALITAS APLIKASI UJIAN ONLINE BERBASIS WEB PADA PERUM PERUMNAS

Hoga Saragih¹, Siti Safariana²

¹Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer – Universitas Bakrie
Kampus Kuningan, Kawasan Epicentrum, Jl. H.R. Rasuna Said Kav. C-22 Jakarta 12920.

²Program Studi Magister Teknik Informatika – Universitas Bina Nusantara
Jl. K.H. Syahdan No.9, Palmerah, Jakarta, 11480

hoga.saragih@bakrie.ac.id, safariana3@gmail.com

Abstract

Human Resources Department utilizing information and communication technology development to further improve the quality of the company's employees. One of them by developing a Web-Based Employee Application Exam. Department of Human Resources at Housing realize that the role of employees determine the success or failure of the company to achieve its objectives. With a good selection implementation process, employees received will be qualified so that coaching, development, and setting employees becomes easier. This research will evaluate the quality of a website online exam based on the Web-site Quality Evaluation Method. The results of the analysis indicate that website quality is not satisfactory, so the need for design development of a prototype website using the Spiral Development Method.

Keywords: *Quality application, Website Evaluation Quality Method, Web based exam*

Abstrak

Departemen Sumber Daya Manusia memanfaatkan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi untuk semakin meningkatkan kualitas karyawan perusahaan. Salah satunya dengan cara mengembangkan Aplikasi Ujian Karyawan Berbasis Web. Departemen SDM di Perumnas menyadari bahwa Peran karyawan sangat menentukan berhasil tidaknya perusahaan mencapai tujuannya. Dengan proses pelaksanaan seleksi yang baik, karyawan yang diterima akan lebih *qualified* sehingga pembinaan, pengembangan, dan pengaturan karyawan menjadi lebih mudah. Pada penelitian ini akan mengevaluasi kualitas website ujian online berdasarkan Web-site Quality Evaluation Method. Hasil analisa menunjukkan kualitas website yang tidak memuaskan, sehingga perlu adanya perancangan pengembangan website menggunakan *prototype* dengan Metode Pengembangan Spiral.

Kata Kunci: *Kualitas aplikasi, Metode evaluasi kualitas website, Ujian berbasis web*

1. Pendahuluan

Seiring perkembangan teknologi informasi yang selalu menciptakan inovasi baru, terutama teknologi internet yang berperan dalam mempermudah akses dan meningkatkan kecepatan serta mengurangi biaya penggunaan. Sebagai media yang semakin kuat, interaktif, dan dinamis untuk memberikan informasi, World Wide Web (Web) dalam kombinasi dengan teknologi informasi (misalnya, LAN, WAN, Internet, dll) telah menemukan banyak aplikasi.

Salah satu aplikasi populer telah digunakan pendidikan, seperti berbasis Web, jarak, didistribusikan atau pembelajaran online bahkan ujian online[1].

Berbagai pihak berusaha dan bersaing untuk menjadi yang terdepan dalam penguasaan teknologi informasi dan komunikasi, sehingga saat ini banyak teknologi yang berkembang. Pihak-pihak tersebut mengutamakan perkembangan teknologi komunikasi jarak jauh dan kemudahan dalam mengakses informasi. Software yang digunakan dalam berbagai aplikasi

semakin luas area cakupannya, dan operasi yang baik merupakan hal penting untuk keberhasilan bisnis[2]. Ketika pertama kali digunakan dalam organisasi besar, menunjukkan bahwa software yang digunakan dalam Human Resource telah digunakan dalam berbagai jenis organisasi untuk semua ukuran [3]. Berbagai aplikasi dapat diciptakan untuk membantu proses kerja Departemen Sumber Daya Manusia (SDM) seperti aplikasi informasi karyawan, survey karyawan hingga rekrutmen karyawan.

Departemen SDM di Perumnas menyadari bahwa Peran karyawan sangat menentukan berhasil tidaknya perusahaan mencapai tujuannya. Dengan proses pelaksanaan seleksi yang baik, karyawan yang diterima akan lebih qualified sehingga pembinaan, pengembangan, dan pengaturan karyawan menjadi lebih mudah. Penilaian terhadap calon karyawan merupakan bagian yang amat penting. Evaluasi dapat memberi gambaran tentang kemampuan seseorang yang melakukan proses ujian. Penilaian secara manual dengan instrumen evaluasi memiliki banyak kelemahan. Pertama, evaluasi manual memerlukan waktu dan biaya yang cukup banyak untuk memproduksi instrumennya. Kedua, pemilihan butir tes dari bank soal cukup merepotkan, baik dalam pemilihan maupun dalam memproduksinya. Ketiga, proses pemeriksaan evaluasi dengan instrumen tercetak cukup rumit, sehingga memerlukan waktu banyak. Keempat, proses pengolahan skor yang rumit dan memerlukan banyak waktu. Kelima, secara psikologis evaluasi manual sering menimbulkan kecemasan pada peserta tes. Pengawas yang berada di sekitar mereka, kondisi peserta tes yang lain, serta kondisi lingkungan sekitar sering membuat peserta tes merasa cemas[4].

Perum Perumnas harus dapat menyikapi dan mengikuti kebutuhan teknologi informasi yang semakin berkembang pesat. Dalam hal ini pemanfaatan teknologi informasi diperlukan agar Perum Perumnas dapat menghadapi persaingan dalam dunia bisnis. Salah satu cara yang dilakukan Perum Perumnas untuk dapat bersaing dalam dunia bisnis adalah dengan tidak hanya memanfaatkan metode ujian tradisional saja melainkan dengan menggunakan konsep ujian berbasis web. Dengan memanfaatkan teknologi internet, mereka dapat memperoleh data yang diperlukan dengan waktu yang lebih cepat dan biaya yang lebih murah dibandingkan tanpa menggunakan internet. Untuk itu, Perumnas mencoba untuk menerapkan konsep online untuk menggantikan konsep manual atau tradisional yang digunakan sebelumnya.

Konsep online yang diterapkan Perumnas merupakan penilaian yang dilakukan untuk

mengukur tingkat kesuksesan atau pencapaian suatu pembelajaran saat akhir proses pembelajaran itu sendiri. Sebelum menerapkan teknologi ini, perusahaan harus menghabiskan waktu yang lebih lama dan biaya yang besar setiap kali mengadakan ujian bagi para karyawan yang akan naik golongan atau jabatan. Oleh karena itu, perusahaan menerapkan sistem baru berbasis aplikasi web yang diberi nama Perumnas Assessment Online Assistance (PAOLA).

Dengan sistem online ini, perusahaan dapat memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam waktu yang lebih cepat dibandingkan dengan sistem tradisional. Informasi yang diperoleh, dapat diolah menjadi data yang berguna bagi perusahaan. Sistem PAOLA diharapkan dapat menjadi sebuah aplikasi yang efektif dan dapat diandalkan untuk menghasilkan data-data dari proses ujian kenaikan golongan. Desain dibuat sesederhana mungkin agar memudahkan peserta ujian mengakses aplikasi ini. Performa aplikasi yang baik dapat membantu peserta ujian agar lebih efektif dalam mengerjakan soal [5].

Aplikasi untuk melakukan seleksi karyawan tersebut telah digunakan semenjak 2012. Pihak Departemen SDM Perumnas sering mendapat keluhan dari para peserta ujian mengenai aplikasi yang mereka gunakan ketika melaksanakan ujian. Selain tampilan antarmuka yang kurang memadai, lambatnya performa dari aplikasi yang berbasis web tersebut merupakan keluhan yang sering disampaikan kepada pihak SDM.

Masalah-masalah yang banyak dihadapi organisasi terkait aplikasi dan bagaimana pentingnya melakukan evaluasi aplikasi ini. Selain itu, karena konteksnya adalah melakukan evaluasi kualitas, berbagai kerangka evaluasi aplikasi yang sudah dikembangkan untuk melakukan seleksi karyawan.

2. Kerangka Penilaian Kualitas Aplikasi

Luis Olsina et al (2002) melakukan penelitian atribut kualitas website yang ditujukan untuk website akademik. Penelitian mengambil sudut pandang teknis and mengidentifikasi faktor-faktor yang terkait. Dengan menggunakan Website Quality Evaluation Method(WebQEM) dan softwarenya, penelitian dilakukan untuk menilai kualitas website dan aplikasinya. Mengukur indikator kualitas dapat membantu pihak yang berkepentingan untuk memahami dan meningkatkan kualitas website. Survei kuantitatif dan evaluasi website dengan domain tertentu seperti domain website ecommerce, domain website museum, domain website academic dan sebagainya, membantu evaluasi usability dengan

kuesioner bersifat subjektif pengguna, suatu strategi dengan kekuatan dan kelemahan masing-masing [6].

Doaa Nabil (2011) menetapkan faktor-faktor yang menilai kualitas WBA, mengidentifikasi faktor-faktor kualitas utama dan sub faktor yang berdasarkan pandangan WBA dan penggunaan. Pertama: penelitian ini menyarankan suatu model konseptual untuk mengidentifikasi pandangan WBA yang berbeda dan penggunaan yang berfokus pada pengunjung, pemilik, dan pengembang. kedua; mengidentifikasi dan mengkategorikan faktor kualitas dan sub faktor WBA. Model yang diusulkan diterapkan ISO 9126 faktor kualitas dan sub faktor untuk meninjau fitur umum antara WBA dan software, dan kemudian mengusulkan serangkaian faktor kualitas WBA baru yang sesuai dengan karakteristik khusus WBA. Di masa depan, model akan diperpanjang oleh studi eksperimental dan didukung oleh kerangka validasi untuk memberikan beberapa bukti mengenai faktor kualitas disarankan WBA dan sub faktor [7].

Kavindra Kumar Singh (2014) mengemukakan pentingnya kerangka evaluasi web telah diusulkan oleh struktur tiga tingkat, yaitu karakteristik kualitas, kualitas sub-karakteristik dan kriteria terukur (indikator). Di tingkat pertama, kerangka evaluasi web mengusulkan lima karakteristik kualitas yang termasuk Estetika, Kemudahan Penggunaan, Multimedia, Konten dan Reputasi. Estetika dan Reputasi adalah bagian utama dari makalah ini. Karakteristik tingkat kedua dipecah oleh beberapa Sub-karakteristik. Setiap-karakteristik Sub diwariskan dari karakteristik kualitas orangtua, namun hanya Estetika dan Kemudahan Penggunaan memiliki Sub-karakteristik, dan lain-lain seperti Multimedia, Rich Content dan Reputasi secara langsung dibagi ke tingkat ketiga - indikator terukur [8].

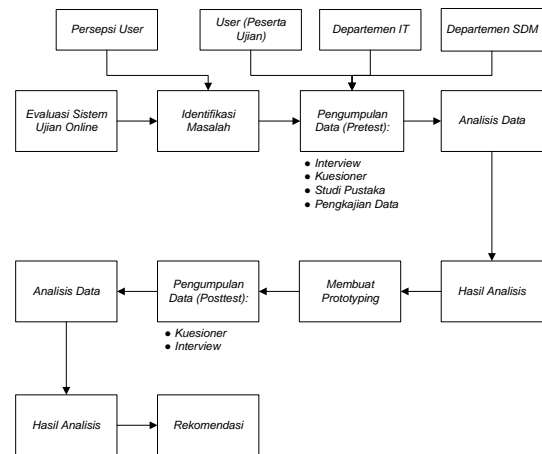
Tsigereda W. Mebrate (2010) meneliti beberapa macam model untuk mengevaluasi website. Diantaranya Web-QEM, 2QCV3Q, MiLE, dan MINERVA. Semua model untuk mengevaluasi website bersumber dari ISO-9126. Hasil penelitian yang dilakukan adalah mengajukan framework baru untuk mengevaluasi website. Framework tersebut terdiri dari high level quality factor dan sub quality factor dan diberi nama WEBUSE method. High level quality yang diajukan adalah Content, Usability, Reliability, Efficiency, Functionality dan beserta sub quality factornya [9].

3. Website Quality Evaluation Method

Website Quality Evaluation Method (WebQEM) merupakan suatu metode untuk

mengevaluasi kualitas dari sebuah aplikasi website. Faktor yang menjadi high level quality ada empat faktor yaitu, *Usability*, *Functionality*, *Reliability* dan *Efficiency*.

Peneliti menggunakan kerangka kerja WebQEM untuk mengevaluasi kualitas aplikasi ujian berbasis web. Dalam penelitian ini akan digunakan kuesioner, pengamatan dan wawancara untuk mengumpulkan data primer. Sedangkan data sekunder didapat dari berbagai buku, jurnal, dan penelitian yang pernah dilakukan terkait dengan evaluasi kualitas website.



Gambar 1. Alur Kerja Penelitian

Gambar 1 menunjukkan alur kerja penelitian yang dilakukan peneliti. Studi kasus yang dilakukan berdasarkan penerapan sistem ujian online di Perumnas. Sistem yang telah digunakan selama dua tahun terakhir dan telah memunculkan beberapa masalah yang telah teridentifikasi baik oleh pengguna maupun administrator. Berdasarkan permasalahan yang terjadi, data pendukung penelitian dikumpulkan melalui beberapa cara seperti studi pustaka, pengkajian data, kuesioner serta wawancara. Sumber yang digunakan untuk memperoleh data-data yang dibutuhkan, yaitu user (peserta ujian), departemen IT dan departemen SDM.

Data yang telah diperoleh dari interview ke user dan administrator, akan digunakan untuk analisis kualitatif. Untuk metode kuantitatif, data akan diambil dalam bentuk kuesioner yang akan dibagikan kepada user peserta ujian. Data-data untuk analisis tampilan sistem ujian online, akan diambil dari dua departemen di Perumnas yaitu departemen SDM dan departemen IT. Setelah mendapatkan hasil analisis, akan dibuat sebuah prototype yang digunakan sebagai bahan perbandingan dengan sistem ujian online yang sedang berjalan. Setelah prototype selesai dibuat, akan dilakukan pengumpulan data kedua (posttest). User akan diberikan kuesioner

mengenai prototype yang telah dibuat. Selanjutnya akan dilakukan analisis kualitatif kedua untuk memproses data posttest, dan akan dilakukan perbandingan hasil pretest dan posttest. Setelah mendapatkan hasil akhir, maka akan dibuat rekomendasi untuk perusahaan.

Kuesioner memuat 4 (empat) high level quality yaitu *usability*, *functionality*, *reliability* dan *efficiency*. Yang masing-masing memiliki sub menjadi 8 (delapan) sub-variabel yaitu *Interface attractiveness*, *operability*, *understandability*, *navigation*, *suitability*, *availability*, *accessibility* dan *time behaviour*. Masing-masing variabel memiliki indikator untuk mendapatkan data mengenai evaluasi kualitas website.

Kuesioner akan dibagikan ke kantor perumnas yang berada di Jabodetabek yaitu Kantor Pusat, Kantor Regional 2 dan Kantor Regional 3. Kuesioner pertama (pretest) akan diberikan pada peser-ta ujian untuk mendapatkan masalah awal dari kinerja sistem ujian online. Sedangkan kuesioner kedua, diberikan setelah user mencoba prototyping yang telah dibuat. Data-data dari kuesioner evaluasi kinerja sistem ujian online pada perumnas akan diolah lebih lanjut.

Dalam membangun prototipe, peneliti akan menggunakan metode pengembangan spiral karena proses yang cepat dan dapat langsung dievaluasi oleh user. Dengan evaluasi langsung, prototipe dapat menyesuaikan user interface yang sesuai. Interface Struktural adalah antarmuka yang menyajikan pengguna dengan struktur pengetahuan, sedangkan antarmuka konseptual menyajikan konsep dan ide-ide utama. Interface yang baik, yang meliputi unsur-unsur struktural dan konseptual, akan lebih efektif untuk belajar daripada hanya satu interface saja [10].

4. HASIL DAN ANALISA

Hasil yang didapatkan dari pengumpulan data kuesioner, peneliti melakukan pemetaan dalam kerangka WebQEM ditampilkan pada Tabel 1 pemetaan hasil kuisioner.

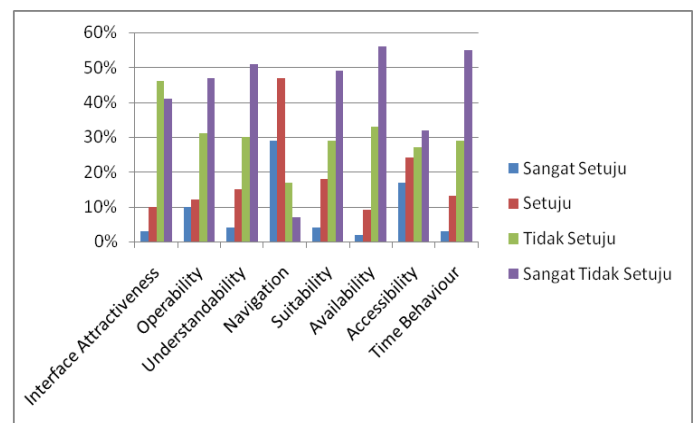
Pada Gambar 2 menunjukkan grafik batang yang menggambarkan persentase jawaban pengguna untuk setiap variabel WebQEM yang dapat dilihat pada Gambar 2.

Dari hasil kuesioner yang didapat, peneliti melakukan analisa yang akan diuraikan seperti Gambar 3.

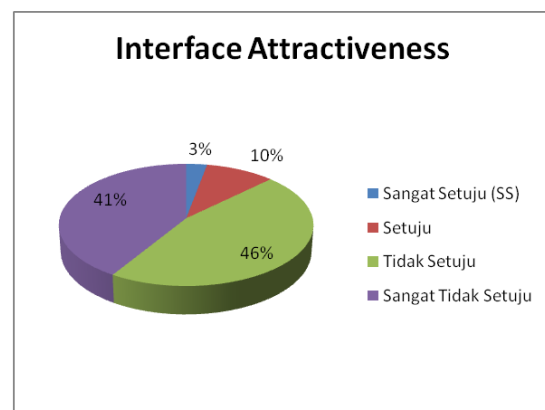
Pada Gambar 3 menunjukkan grafik *Interface attractiveness* aplikasi web ujian menurut penggunaanya belum memiliki kualitas yang baik. *User interface* yang kurang *user friendly*, dianggap menghambat kinerja penggunaanya dalam melaksanakan ujian.

TABEL 1
PEMETAAN HASIL KUESIONER

Variabel	Sangat Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
Interface				
Attractiveness	3%	10%	46%	41%
Operability	10%	12%	31%	47%
Understandability	4%	15%	30%	51%
Navigation	29%	47%	17%	7%
Suitability	4%	18%	29%	49%
Availability	2%	9%	33%	56%
Accessibility	17%	24%	27%	32%
Time Behaviour	3%	13%	29%	55%



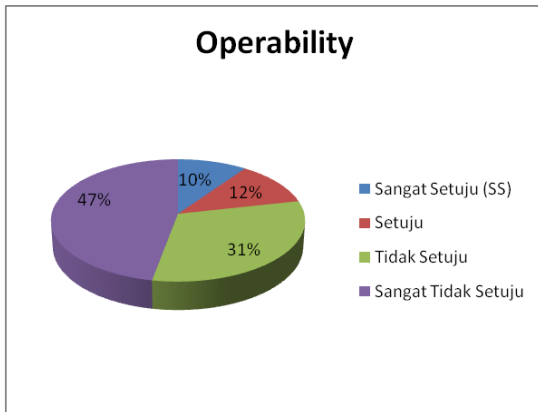
Gambar 2. Grafik hasil kuesioner



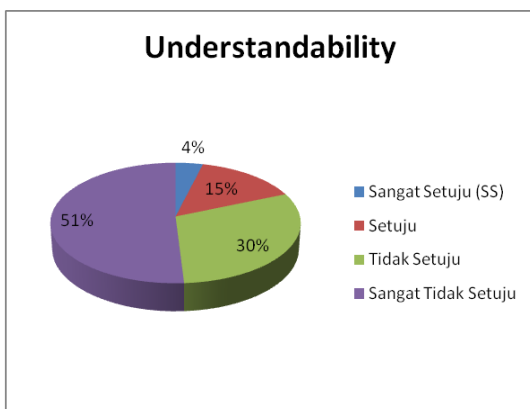
Gambar 3. Grafik interface attractiveness web ujian

Pengguna sangat tidak setuju apabila web ujian dikatakan telah memiliki kualitas yang baik dalam desain yang mampu membantu user dalam menghindari kesalahan. Pada Gambar 4 menunjukkan hal yang bermasalah pada *operability* adalah desain website ujian yang tidak memperhitungkan user untuk mengurangi

tindakan dalam mengoperasikan website, sedangkan dalam merancang website, developer dituntut untuk mendesain tampilan yang mudah digunakan dan meminimalisir kesalahan yang dapat terjadi.



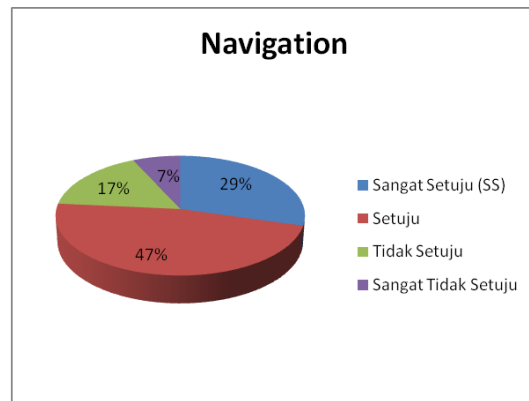
Gambar 4. Grafik operability web ujian



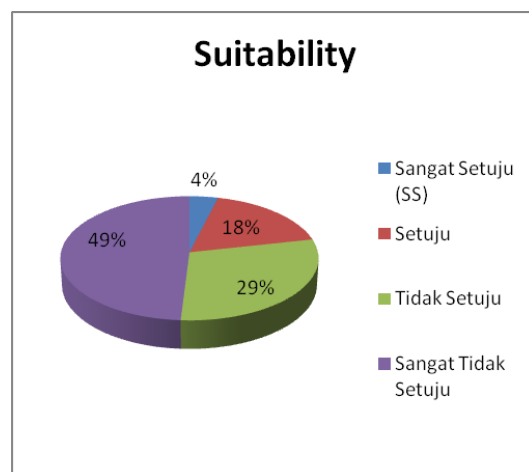
Gambar 5. Grafik understandability web ujian

Pada Gambar 5 menunjukkan *Understandability* adalah kemampuan pengguna dalam memahami cara menjelajahi aplikasi. Dalam menggunakan website ujian, *user* mengalami kebingungan dalam menjelajahi aplikasi, sehingga pengguna membutuhkan waktu yang lebih lama untuk menguasai aplikasi ini. Hal ini harus menjadi perhatian divisi SDM, karena jika peserta ujian dalam hal ini pengguna, membutuhkan waktu yang tidak sedikit untuk memahami aplikasi, maka waktu pengerjaan ujian akan semakin berkurang sehingga merugikan peserta ujian.

Pada Gambar 6 menunjukkan *Navigation*; pengguna setuju bahwa navigasi yang dirancang di website ujian dapat berjalan dengan baik. Website ujian menyediakan alur yang simpel sehingga pengguna dapat bernavigasi dengan mudah.

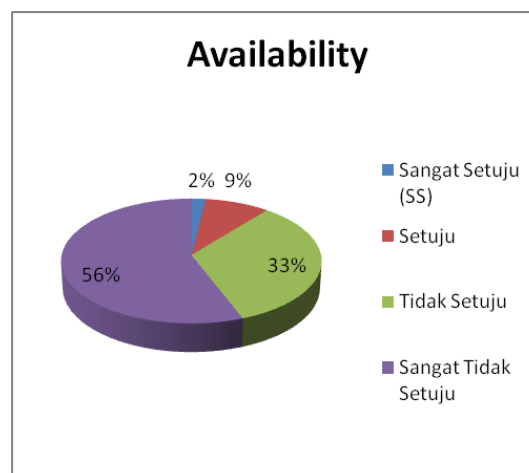


Gambar 6. Grafik navigasi web ujian



Gambar 7. Grafik suitability web ujian

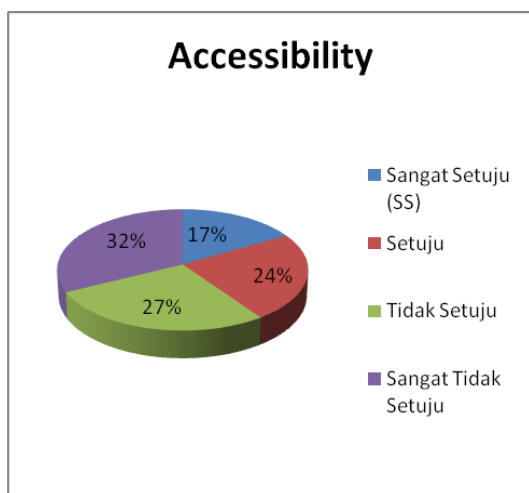
Pada Gambar 7 menunjukkan *Suitability* Dalam desain website ujian, ada fitur yang kurang. Pengguna menyatakan bahwa faktor suitability tidak memenuhi apa yang mereka butuhkan ketika ingin mengevaluasi jawaban yang telah mereka kerjakan.



Gambar 8. Grafik availability web ujian

Pada Gambar 8 menunjukkan *Availability* seringkali terjadi error ketika pengguna akan login masuk kedalam website, membuat pengguna menyatakan bahwa website ujian belum memiliki kualitas yang baik karena aplikasi tidak stabil dan sering terjadi error. Dari hasil analisis database, ditemukan penyebab dari error tersebut.

Rancangan database yang tidak menggunakan relasi, dapat menyebabkan performa sistem berkurang. Query yang dijalankan membutuhkan waktu yang lebih lama ketika tidak ada relasi. Selain itu, faktor *indexing* juga mempengaruhi faktor *availability* ini. Dengan diterapkannya *indexing*, kualitas kecepatan dan ketersediaan aplikasi website ujian dapat meningkat.

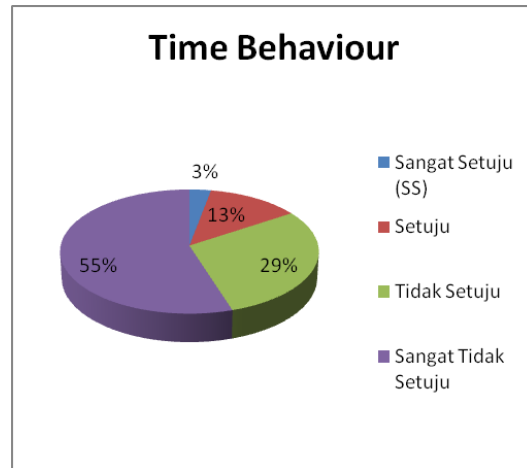


Gambar 9. Grafik accessibility web ujian

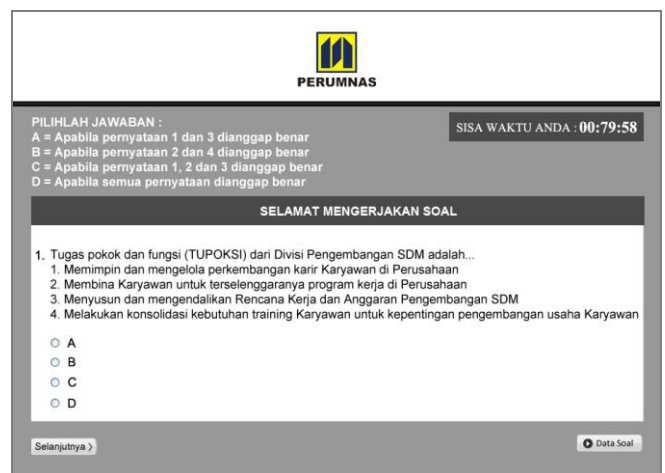
Pada Gambar 9 Menunjukkan *Accessibility* pengguna menyatakan bahwa aplikasi kurang cepat dalam merespon aktivitas mereka. Hal ini dapat disebabkan oleh tidak maksimalnya fungsi database. Oleh karena itu seperti pembahasan pada grafik sebelumnya, database yang dirancang dengan relasi dan *indexing* dapat meningkatkan performa kecepatan dan kehandalan dalam sebuah website.

Pada Gambar 10 Menunjukkan *Time behaviour* dengan diterapkannya ujian berbasis web, diharapkan dapat mengoptimalkan peserta ujian dalam melaksanakan ujian. Tetapi pada variabel ini, terlihat jelas bahwa pengguna/peserta ujian menyatakan bahwa sistem yang telah dibuat ini tidak membantu mereka dalam mengoptimalkan ujian. Bahkan menjadi kendala dalam pengerjaan ujian.

Perancangan prototype untuk memperbaiki user interface yang diterapkan pada website ujian ditunjukkan pada Gambar 11, telah dibuat berdasarkan metode pengembangan spiral.



Gambar 10. Grafik *time behaviour* web ujian



Gambar 11. Gambar prototipe halaman soal ujian

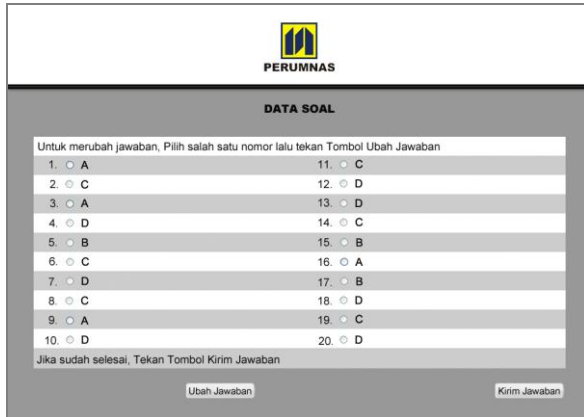
Kalimat informasi sisa waktu anda yang tertera seperti pada Gambar 11, tidak menimbulkan perbedaan makna. Sehingga peserta ujian dapat langsung mengerti ketika pertama kali melihat tulisan tersebut pada halaman website ujian. Selain itu diberikan gradasi warna yang berbeda agar terlihat kontras dan menarik perhatian peserta ujian karena sisa waktu ujian merupakan bagian yang penting dalam berlangsungnya sebuah ujian.

Tombol navigasi untuk melanjutkan ke soal berikutnya sudah terlihat jelas pada desain ini. Sehingga mempermudah pengguna dalam mencari tombol navigasi yang *user friendly*.

Pada halaman ini ditambahkan tombol 'Data Soal' yang berfungsi untuk mengevaluasi jawaban yang telah dikerjakan. Akan dibahas lebih lanjut pada bagian halaman data soal.

Pada Gambar 12 menunjukkan halaman data soal ini merupakan halaman tambahan yang dibuat khusus untuk mempermudah peserta ujian dalam melakukan ujian di Perumnas. Halaman ini berfungsi untuk mengecek kembali jawaban peserta ujian secara keseluruhan. Apabila ada soal

yang terlewati atau sengaja akan dijawab pada akhir waktu ujian, pengguna dapat dengan mudah untuk mengecek soal nomer berapa yang belum dijawab. Di halaman data soal, setelah peserta ujian memilih button pada nomer soal yang belum dijawab, peserta dapat mengubah jawaban dengan menekan tombol ubah jawaban.



Gambar 12. Gambar prototipe halaman data soal

TABEL 2
PEMETAAN HASIL KUESIONER POSTTEST

VARIABEL	SANGAT		TIDAK	
	SETUJU	SETUJU	SETUJU	SETUJU
INTERFACE	31%	45%	14%	10%
ATTRACTIVENESS				
OPERABILITY	40%	39%	15%	6%
UNDERSTANDABILITY	35%	37%	20%	8%
NAVIGATION	30%	37%	22%	12%
SUITABILITY	35%	46%	11%	8%
TIME BEHAVIOUR	51%	40%	6%	3%

Setelah membuat prototyping, responden akan diberikan kesempatan untuk mencoba desain yang terbaru. Sehingga responden dapat mengisi kuesioner sesuai dengan hasil prototyping. Untuk variabel pertanyaan kuesioner post-test, butir pertanyaan yang diberikan sama dengan kuesioner pre-test, hanya saja disesuaikan untuk variable yang digunakan. Kuesioner post-test tidak menggunakan variabel reliability dan accessibility, dikarenakan prototyping tidak disambungkan ke dalam jaringan Perumnas. Dari hasil kuesioner Post-test terlihat jelas prototyping yang dibuat telah memenuhi kriteria dari kualitas sebuah website. Responden setuju bahwa desain user interface pada prototyping lebih baik

daripada desain sebelumnya, hal ini dapat dilihat pada Tabel 2.

5. KESIMPULAN

Pada penelitian ini, website ujian telah dievaluasi berdasarkan *website quality evaluation method*. Hasil yang didapatkan yaitu kualitas website ujian belum baik. Oleh karena itu dibuatlah prototipe sebagai solusi dan rekomendasi untuk pengembangan website selanjutnya. Selain itu diusulkan juga untuk melakukan perbaikan dalam database.

Hasil prototipe yang dirancang memiliki fitur baru yang berfungsi untuk mempermudah peserta ujian untuk mengevaluasi kembali jawaban mereka bila ada yang terlewat atau ada yang salah dalam menjawab. Dengan fitur baru ini, pengguna dapat dengan leluasa untuk memaksimalkan waktu ujian yang tersedia, juga memaksimalkan nilai mereka dengan cara mengevaluasi kembali sebelum jawaban mereka dikirim.

Dari 2 kuesioner yang diberikan pada saat sebelum dan sesudah dibuatnya prototipe, terlihat bahwa dengan user interface yang baru yang ada pada prototipe, kualitas website yang ditinjau dari sisi pengguna dapat meningkat jadi lebih baik.

6. REFERENCE

- [1] Schneberger, Scott. (2008). "Factors That Influence The Performance of Computer-Based Assessments: An Extension of The Technology Acceptance Model". The Journal of Computer Information Systems. 74
- [2] Behkamal, Behshid. (2009). Customizing ISO 9126 quality model for evaluation of B2B applications. Information and Software Technology 51 pg 599–609
- [3] Schramm, J. (2006). "HR Technology competencies: New roles for HR professional", SHRM Research Quarterly, 1, 2-10.
- [4] Komang, Setemen (2010). "PENGEMBANGAN EVALUASI PEMBELAJARAN ONLINE". Jurnal Pendidikan dan Pengajaran, Jilid 43, Nomor 3, Oktober 208 2010, hlm.207-214
- [5] Schneberger, Scott. (2008). "Factors That Influence The Performance of Computer-Based Assessments: An Extension of The Technology Acceptance Model". The Journal of Computer Information Systems. 74.
- [6] Luis Olsina, e. a. (2002). Book Web Quality. Springer , 10.1007/3-540-28218-1_4, Pages 109-142.

- [7] Nabil, Doaa. (2011). Web-Based Applications quality factors: A survey and a proposed conceptual model. *Egyptian Informatics Journal* (2011) 12, 211–217.
- [8] Singh, Kavindra Kumar. (2014). Implementation of a Model for Websites Quality Evaluation – DU Website. *International Journal of Innovations & Advancement in Computer Science*. Volume 3, Issue 1
- [9] Passig, David. (2009). Structural and conceptual user interfaces and their impact on learning. *Springer*, 15:51–66
- [10] Chang S. Nam. (2007). Web-Based Learning Environment: A Theory-Based Design Process for Development and Evaluation. *Journal of Information Technology Education*. Volume 6.