

PERANCANGAN ANTAR-MUKA PENGGUNA DAN APLIKASI PEMBELAJARAN ON-LINE

R. I. Fadilah¹, S.N.M.P. Simamora²

^{1,2)} Program studi Teknik Informatika, Institut Digital Ekonomi LPKIA Bandung
email: 190914033@fellow.lpkia.ac.id¹, snmpsimamora@lpkia.ac.id²

Abstrak

Peran antar-muka pengguna dan aplikasi sangat bermanfaat untuk membangun interaksi antara end-user dan sistem aplikasi yang berjalann. Interaksi antara end-user terhadap aplikasi di hadapannya direpresentasikan dalam bentuk sejumlah fitur dan halaman antar-muka; baik dalam bentuk penyampaian informasi satu-arah maupun form input-an yang harus diberikan oleh end-user. Ada tiga aspek utama yang harus diperhatikan dalam membangun desain antar-muka pengguna dan aplikasi, yakni: warna, cara penyajian materi/content, dan isi materi yang dibahas. Pada penelitian ini telah dibangun sebuah desain antar-muka pengguna dan aplikasi pembelajaran on-line dengan menggunakan metode design-thinking; sedangkan hasil desain diuji menggunakan Mean-Opinion-Score dan Black-Box. Hasil pengujian menunjukkan untuk sejumlah aspek yang diuji, responden memberikan persepsi di tingkat relatif baik. Demikian juga dalam hal fitur-fitur yang dibuat telah berjalan dengan baik sesuai dengan skenario perancangan. Telah diuji juga rangkaian perpindahan antar-halaman pada setiap modul-modul pembelajaran yang dibuat. Dan disimpulkan bahwa aspek warna, cara penyajian materi/content, dan isi materi yang dibahas sangat berperan penting dalam keluwesan end-user menggunakan aplikasi pembelajaran on-line. Demikian juga pada fitur-fitur yang disediakan cukup membantu end-user untuk mengikuti pembelajaran on-line yang disajikan.

Kata kunci: Antar-Muka, Design-Thinking, Mean-Opinion-Score, Aspek Warna, Aspek Penyajian, Aspek Isi-Materi

Abstract

The role of user and application interfaces is very useful for building interactions between end-users and the running application system. The interaction between the end-user and the application in front of him is represented in the form of a number of features and face-to-face pages; both in the form of one-way information delivery and input forms that must be provided by the end-user. There are three main aspects that must be considered in building user interface and application designs, namely: color, the way the material is presented, and the content of the material discussed. In this research, a user interface design and on-line learning application has been built using the design-thinking method; while the design results were tested using mean-opinion-score and black-box. The test results show that for a number of aspects tested, respondents gave perceptions at a relatively good level. Likewise, the features created have worked well according to the design scenario. The sequence of switching between pages for each learning module created has also been tested. And it was concluded that aspects of color, the way the material is presented, and the content of the material discussed play a very important role in the flexibility of end-users using on-line learning applications. Likewise, the features provided are quite helpful for end-users to follow the on-line learning that is presented.

Keywords: Interface, Design-Thinking, Mean-Opinion-Score, Coloring, Delivery, Content

PENDAHULUAN

Salah satu faktor penentu ketertarikan end-user dalam mengikuti pembelajaran on-line adalah media interaktif yang dinamis dengan desain antar-muka pengguna yang nyaman untuk dilihat[1][2]. Aspek lain yang perlu diperhatikan juga adalah penyediaan fitur yang mudah dipahami dan digunakan[3][4]. Hal ini cukup mudah diterima oleh alasan, end-user sangat mengandalkan desain antar-muka yang humanis mengingat bukan berhadapan langsung dengan instruktur namun dimediasi oleh sebuah antar-muka pengguna dan aplikasi. Alhasil dibutuhkan sebuah media-interaktif yang komunikatif agar end-user dapat memahami secara mandiri perihal content yang disajikan dan teknis penggunaannya.

Saat sebuah halaman-depan aplikasi dipanggil atau dijalankan oleh end-user maka mulai tahap ini end-user harus memperoleh pengalaman yang memukau dan ‘membekas’; sehingga akan menjadi daya-tarik untuk mengunjungi kembali aplikasi (off-line) atau web-site tersebut (on-line). Hal ini

diistilahkan dengan user-experience (UX). UX dapat diartikan merupakan serangkaian proses yang dilakukan desainer untuk membuat antar-muka yang penuh arti, berkesan dan penuh pengalaman yang terkandung value added. Terlebih lagi bila terapan UID dan UX dilakukan pada aplikasi pembelajaran maka tentu diharapkan belajar yang selama ini selalu membosankan menjadi menyenangkan. Istilah praktis untuk sebuah halaman utama dari suatu aplikasi pemrograman atau web-site disebut dengan welome-page.

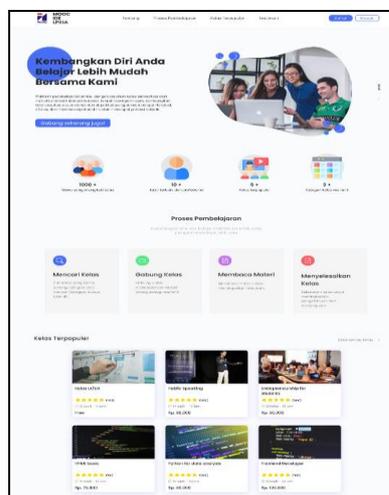
User interface design (UID) dapat diartikan sebagai bagian dari bidang human-computer interaction (HCI) yang mempelajari interaksi manusia-komputer dalam hal studi, perencanaan dan desain, agar interaksi manusia dan komputer dapat berjalan dengan baik serta harmonis. Faktor utama agar dapat berjalan dengan baik dan harmonis terletak pada aspek grafis (yakni color), cara penyajian sesuai materi, dan isi materi dari substansi topik yang ingin di-delivery [5][6].

Ada tiga aspek yang umum dijadikan acuan untuk membangun dan merancang sebuah aplikasi atau web pembelajaran, yakni: aspek grafis yakni color, aspek penyajian materi, dan aspek materi substansi [7][8]. Pada aspek grafis hal-hal yang diutamakan seperti: memperhatikan ketepatan penggunaan warna, kenyamanan dari pemilihan warna yang telah digunakan, warna terang apakah mendominasi, dan keseimbangan warna yang dipilih. Pada aspek penyajian materi, hal-hal yang diperhatikan seperti: kejelasan visualisasi dari materi yang ditampilkan, fungsionalitas tombol saat di-click, kejelasan rangkaian perpindahan dari satu-modul ke modul lainnya; sedangkan pada aspek materi substansi memperhatikan kemudahan dalam memahami isi materi, memenuhi representatif kebutuhan yang diinginkan, serta telah memenuhi harapan pembelajaran [9][10].

METODE

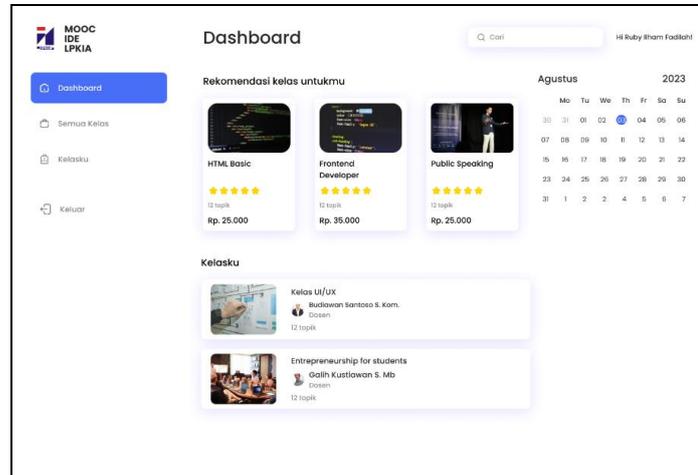
Pada penelitian ini, metode yang digunakan kualitatif dengan melibatkan persepsi sejumlah responden, yakni dengan metode Mean-Opinion-Score (MOS)[2][4]; yang ditugaskan untuk menguji serta menilai desain antar-muka pengguna yang dibangun. Metode design-thinking digunakan untuk membangun konstruksi tahapan-tahapan dalam membangun desain antar-muka pengguna dan aplikasi, yakni terdiri dari tahapan: emphatize, define, ideate, prototype, dan test. Penggunaan metode design-thinking membantu dalam membangun konstruksi desain antar-muka pengguna dan aplikasi agar sistematis dan terstruktur. Metode design-thinking memfokuskan sejumlah rangkaian kegiatan collaborative dari sekumpulan ide-ide yang telah tersedia untuk tujuan memperoleh hasil sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan.

Dalam merancang antar-muka pengguna dan aplikasi harus mempertimbangkan model warna, bentuk dan posisi tombol, dan terlebih ukuran font yang digunakan. Umumnya warna-warna yang digunakan dalam desain antar-muka sebuah aplikasi pembelajaran adalah pada golongan warna terang. Hal ini umum diterapkan agar end-user nyaman dalam menyimak setiap rangkaian materi yang disajikan sesuai dengan topik yang dibicarakan. Posisi tombol 'click' juga harus memudahkan end-user untuk menjangkaunya, selalu menghindari letak yang menyulitkan end-user untuk menemukan pada halaman aplikasi. Ukuran tombol juga harus proporsional agar tidak terlalu mengganggu lay-out isi materi yang akan disajikan pada halaman aplikasi pembelajaran.



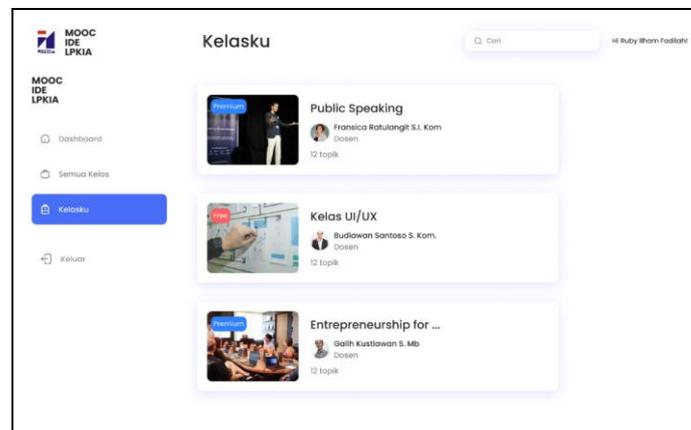
Gambar 1. Desain antar-muka aplikasi yang dibangun

Lingkungan pengembangan aplikasi pembelajaran kadangkala juga sebagai bagian dari dasar desain antar-muka aplikasi; misalkan warna, khusus untuk pengembangan aplikasi menggunakan dominasi warna biru merujuk pada warna major yang digunakan. Desain dashboard diupayakan dimodelkan secara simple, dinamis dan merepresentasikan topik yang akan dibahas.



Gambar 2. Tampilan dashboard aplikasi pembelajaran

Kelas yang dipilih oleh end-user dapat dipilih minimal satu, dan maksimal sesuai dengan minat end-user. Cara pembelajaran yang disyaratkan pada end-user mandiri dan disertakan dengan fitur chat untuk melakukan komunikasi interaktif dengan mentor; sesuai topik atau kelas yang dipilih. Dengan demikian end-user memiliki keluwesan dalam melakukan manajemen waktu sesuai dengan jadwal kegiatan yang dimilikinya; dalam arti seorang end-user mengontrol dan menentukan waktu terbaik sesuai kebutuhannya.



Gambar 3. Tampilan halaman pada kelas yang dipilih

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ada sebanyak empat puluh lima responden dilibatkan untuk menilai desain antar-muka pengguna dan aplikasi yang telah dibangun. Adapun ada tiga aspek yang diuji yakni: aspek grafis: (yakni: color), aspek penyajian materi, dan aspek materi substansi. Ada empat pertanyaan untuk menguji aspek grafis; tiga pertanyaan untuk menguji aspek penyajian materi; dan ada tiga pertanyaan untuk menguji aspek materi substansi.

Selanjutnya digunakan teknik skala-ranking dari 1 sampai dengan 5 untuk mengukur persepsi responden, yakni: 1: Sangat kurang; 2: Kurang; 3: Cukup; 4: Baik dan 5: Sangat Baik. Untuk aspek grafis, daftar pertanyaannya adalah: Apakah penggunaan warna sudah tepat?; Apakah pemilihan warna sudah memberi kenyamanan bagi pengguna?; Apakah dominasi warna terang terpenuhi?; Apakah pemilihan warna sudah seimbang?. Untuk penyajian materi, daftar pertanyaannya adalah: Apakah materi ditampilkan dengan jelas?; Apakah fitur tombol berjalan dengan baik saat di-click?;

Apakah perpindahan dari satu modul ke modul berikutnya membingungkan?. Untuk aspek materi substansi, daftar pertanyaannya adalah: Apakah materi dapat dipahami?; Apakah materi cukup lengkap menunjang kebutuhan?; Apakah materi sesuai dengan harapan pembelajaran?.

Untuk memudahkan dalam perhitungan dan pengolahan, maka disusun pengkodean label dari setiap pertanyaan pada masing-masing aspek. Kode A1.1 untuk pertanyaan nomor 1 pada aspek grafis; kode A2.2 untuk pertanyaan nomor 2 pada aspek penyajian materi; dan kode A3.3 untuk pertanyaan nomor 3 pada aspek materi substansi; begitu seterusnya.

Dan diperoleh untuk pertanyaan “Apakah penggunaan warna sudah tepat?” hasil persepsi di skor: 3.933. Untuk pertanyaan “Apakah pemilihan warna sudah memberi kenyamanan bagi pengguna?” hasil persepsi di skor: 4.156. Untuk pertanyaan “Apakah dominasi warna terang terpenuhi?” hasil persepsi di skor: 3.689. Untuk pertanyaan “Apakah pemilihan warna sudah seimbang?” hasil persepsi di skor: 3.689. Untuk pertanyaan “Apakah materi ditampilkan dengan jelas?” hasil persepsi di skor: 3.933.

Tabel 1. Hasil Mean-Opinion Score

Responden	A1.1.	A1.2.	A1.3.	A1.4.	A2.1.	A2.2.	A2.3.	A3.1.	A3.2.	A3.3.
r1	5	5	4	4	4	5	3	4	4	5
r2	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4
r3	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5
r4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4
r5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5
r6	3	5	5	4	4	5	5	5	4	4
r7	4	5	3	4	4	4	3	4	3	4
r8	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4
r9	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3
r10	4	5	4	4	5	5	4	5	5	5
r11	3	4	3	5	3	5	4	4	2	2
r12	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4
r13	4	4	4	4	5	5	4	5	5	5
r14	3	3	4	3	3	2	3	3	3	4
r15	4	5	3	4	5	5	4	5	5	4
r16	4	3	4	2	4	4	4	4	3	3
r17	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4
r18	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4
r19	5	5	4	4	4	4	4	4	3	4
r20	4	4	3	3	4	5	4	4	4	5
r21	5	5	4	3	5	5	5	4	5	5
r22	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4
r23	4	4	5	3	4	4	3	4	3	4
r24	4	5	3	4	4	5	3	4	4	5
r25	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
r26	4	4	3	3	4	5	3	4	4	4
r27	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4
r28	4	3	3	3	2	4	3	3	3	4
r29	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4
r30	5	5	3	4	5	5	3	5	4	5
r31	4	4	3	5	4	4	4	4	4	4
r32	2	3	2	3	4	3	3	3	3	3
r33	4	4	3	3	5	4	5	5	4	4
r34	4	4	4	4	4	3	3	4	5	5
r35	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5
r36	4	5	5	2	2	5	3	3	5	3
r37	4	3	4	5	4	3	2	3	4	3

r38	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
r39	2	3	5	1	5	5	3	5	5	3
r40	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3
r41	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3
r42	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4
r43	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
r44	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4
r45	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3

Untuk pertanyaan “Apakah fitur tombol berjalan dengan baik saat di-click?” hasil persepsi di skor: 4.111. Untuk pertanyaan “Apakah perpindahan dari satu modul ke modul berikutnya membingungkan?” hasil persepsi di skor: 3.622. Untuk pertanyaan “Apakah materi dapat dipahami?” hasil persepsi di skor: 4. Untuk pertanyaan “Apakah materi cukup lengkap menunjang kebutuhan?” hasil persepsi di skor: 3.889. Untuk pertanyaan “Apakah materi sesuai dengan harapan pembelajaran?” hasil persepsi di skor: 4.

Selanjutnya hasil metode Black-Box ditunjukkan pada Tabel.2, yang menginformasikan sejumlah fitur dan tombol yang didesain pada antar-muka pengguna dan aplikasi. Dilakukan serangkaian pengujian pemilihan fitur/modul, dan aksi click untuk melihat umpan-balik event yang terjadi setelahnya.

Tabel 2.Hasil metode Black-Box

Fitur/Tombol	Hasil demo program
Halaman Landing Page	Landing Page merupakan tampilan awal ketika pertama kali membuka website. Pada halaman ini terdapat beberapa section yaitu navigation bar, body dan footer. Pada navigation bar terdapat logo, link dan tombol daftar atau masuk. Pada body terdapat penjelasan mengenai informasi-informasi seputar website aplikasi pembelajaran on-line dan pada footer terdapat informasi alamat dan kontak yang dapat dihubungi
Halaman Daftar	Halaman ini berfungsi untuk mendaftarkan akun baru pengguna. Pengguna dapat mendaftarkan akunnya dengan mengisi form yang tersedia atau mendaftarkan akun melalui akun Google
Halaman Masuk	Halaman login berfungsi untuk masuk ke akun yang sudah ada. Untuk masuk pengguna dapat mengisi form yang tersedia atau dapat masuk melalui akun Google.
Halaman Dashboard	Gambar di atas merupakan halaman dashboard website aplikasi pembelajaran on-line. Halaman ini dapat diakses ketika sudah mempunyai akun baik itu mendaftarkan akun pertama kali atau sudah mempunyai akun sebelumnya. Pada halaman ini terdapat menu pilihan yang terletak pada sebelah kiri, rekomendasi kelas dan beberapa kelas yang sebelumnya sudah bergabung. Pada bagian atas terdapat pencarian, tombol notifikasi, keranjang dan profil.
Halaman Detail Kelas	Halaman ini berfungsi untuk menjelaskan informasi seputar kelas, mulai dari banyaknya orang yang mengikuti kelas tersebut, banyaknya topik, lamanya durasi kelas, keterangan memiliki sertifikat, deskripsi kelas dan rating.

	Untuk mengakses atau membeli kelas, pengguna dapat menekan tombol “gabung sekarang”, nanti secara otomatis akan dilanjutkan ke halaman pembayaran atau detail pembayaran.
Halaman Semua Kelas	Halaman ini bertujuan untuk menunjukkan semua kelas yang ada di website aplikasi pembelajaran on-line. Kelas dapat dikategorikan ke dalam beberapa kategori seperti teknologi, pengembangan diri, dsb.
Halaman Daftar Topik	Halaman ini dapat diakses oleh end-user ketika me-click kelas yang akan dipelajarinya. Saat end-user menekan salah satu topik pengguna akan disajikan topik yang akan dipelajari.

SIMPULAN

Berdasar hasil metode Mean-Opinion-Score dengan melibatkan empat puluh lima responden yang ditugaskan memberi penilaian/persepsi bahwa penggunaan warna relatif sudah tepat, pemilihan warna sudah memberi kenyamanan bagi end-user. Sedangkan untuk dominasi warna terang apakah terpenuhi, responden memberi persepsi cukup mendominasi. Demikian juga untuk pemilihan warna cukup seimbang.

Perihal materi yang ditampilkan, menurut responden relatif baik, demikian juga fitur dan tombol yang tersedia juga relatif baik berjalan. Untuk perpindahan antar-modul, responden memberi persepsi cukup tidak membingungkan. Dan materi yang disajikan baik dipahami, serta relatif telah menunjang kebutuhan. Selanjutnya materi sudah baik sesuai kebutuhan dalam harapan pembelajaran.

Aspek aspek grafis khususnya color memperoleh persepsi bagi responden relatif baik, untuk aspek penyajian materi memperoleh nilai persepsi dari responden juga relatif baik. Selanjutnya untuk aspek materi substansi, nilai persepsi diperoleh sudah baik. Dengan demikian desain antar-muka pengguna dan aplikasi pembelajaran on-line yang dibangun telah relatif baik dipersepsikan oleh responden.

SARAN

Dibutuhkan juga sejumlah rangkaian dalam pengujian di sisi jaringan, saat aplikasi pembelajaran on-line digunakan. Seperti diketahui bahwa dalam hal on-line, disarankan aspek jaringan cukup representatif diperhatikan untuk melihat kualitas koneksi saat aplikasi pembelajaran on-line sedang digunakan. Hal yang umum diamati oleh end-user untuk aplikasi pembelajaran on-line yakni apakah kualitas masih dapat dipertahankan saat jatuhnya QoS di tengah-tengah pemrosesan saat kegiatan pembelajaran on-line sedang berlangsung.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Institut Digital Ekonomi LPKIA Bandung dalam penyediaan infrastruktur saat pengujian dan implementasi sistem dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- G. Mori, F. Paterno, C. Santoro. "Design and development of multidevice user interfaces through multiple logical descriptions". IEEE Transactions on Software Engineering. Volume: 30, Issue: 8. 2004.
- S.N.M.P. Simamora, C. R. Dwina Sari, Ferdian. “Desain dan Implementasi QR-Code dan SMS-Gateway dalam Mendukung Layanan Perpustakaan dengan berbasis Terminal–Client”, Proc. Of KNSI, 23-24 Februari 2012, STIKOM BALI, Denpasar, Indonesia. hal.58-63.
- C-H. Chen, W. Zhai. "The Effects of Information Layout, Display Mode, and Gender Difference on the User Interface Design of Mobile Shopping Applications". IEEE Access. Volume: 11. 2023.
- S.R. Subramanya, B.K. Yi. "User interfaces for mobile content". Volume: 39, Issue: 4. Magazine Article. IEEE Publisher. 2006.
- J. Miller. "The Internet Experience: Getting Conceptual about Interface Design". IEEE Internet Computing. Volume: 10, Issue: 4. 2006.

- C. Merill, D. Feldman. "Rethinking the path to usability: how to design what users really want". Volume: 6, Issue: 3. Magazine Article. IEEE Publisher. 2004.
- A. Oulasvirta. "User Interface Design with Combinatorial Optimization". Volume: 50, Issue: 1. Magazine Article. 2017.
- W.O. Galitz. (2007). The Essential Guide to User Interface Design An Introduction to GUI Design Principles and Techniques-Third Edition. Wiley Publishing, Inc.
- J. Tidwell. (2005). Designing Interfaces 1st Edition. O'Reilly Media Publisher.
- M. Hou, H. Zhu, M. Zhou, G. R. Arrabito."Optimizing Operator-Agent Interaction in Intelligent Adaptive Interface Design: A Conceptual Framework". IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics. Volume: 41, Issue: 2. IEEE Publisher. 2011.