



InfoTekJar : Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan

ISSN (Print) 2540-7597 | ISSN (Online) 2540-7600



Available online at : <http://bit.ly/InfoTekJar>

Penerapan Analytical Hierarchy Process Dalam Desain User Experience Aplikasi Learning Management System

Sri Utami, Yuni Fitriani

Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika, Jakarta, 10450

KEYWORDS

Analytical hierarchy process, learning management system, user experience

CORRESPONDENCE

Phone: +62 (0751) 12345678

E-mail: sri.sut@bsi.ac.id

A B S T R A C T

Penerapan metode analytic hierarchy process (AHP) dalam kepentingan pembuktian kriteria yang menjadi kunci sukses terrealisasinya user experience pada suatu aplikasi. Melihat banyaknya diterapkannya metode AHP baik dalam sistem maupun manajemen, terbukti dapat membantu dalam proses pengambilan keputusan secara obyektif. Metode AHP mencakup mulai dari pengumpulan data dan tahap analisis. Untuk pengambilan data, studi ini menggunakan metode kuesioner secara online dengan memanfaatkan google form yang berisi pertanyaan yang berkaitan dengan faktor kesuksesan yang mempengaruhi aplikasi learning management system. Responden bersifat random, hasilnya direkap dengan melihat jawaban yang lebih banyak dipilih dari setiap pertanyaan. Total dari jawaban diolah untuk memperkuat bahwa kriteria yang dipilih memang benar saling berkorelasi dengan baik, dengan terlebih dahulu menyelesaikan perhitungan berupa matrik dengan pola-pola tertentu dengan metode AHP.

The application of the analytic hierarchy process (AHP) method in the interest of proving the criteria that are the key to the successful realization of user experience in an application. Seeing the many applications of the AHP method both in the system and in management, it is proven to be able to assist in the decision-making process objectively. The AHP method covers the data collection and analysis stages. For data collection, this study uses an online questionnaire method by utilizing a google form containing questions related to the success factors that affect the application of the learning management system. Respondents are random, the results are recapitulated by looking at the answers that are more chosen from each question. The total of the answers is processed to substantiate that the selected criteria are indeed well correlated with each other, by first completing the calculation in the form of a matrix with certain patterns using the AHP method.

INTRODUCTION

E-learning makin berkembang dengan keadaan yang mengharuskan belajar online beberapa waktu lalu, sekarang meski sudah mulai offline, keberadaan e-elearning tetap dibutuhkan untuk menunjang pemahaman siswa dalam penguasaan materi yang sedang ditempuhnya. E-learning merupakan suatu metode pemberian pemahaman dengan memanfaatkan teknologi informasi. dalam hal keamanan data sudah diakui e-learning lebih aman dikarenakan tidak tercecer seperti saat kita menggunakan kertas. Kemudahan piranti yang digunakan untuk membuka e-elearning membuat ruang belajarpun dapat dilakukan dimanapun dengan cukup menggunakan gadget (mobile application). Untuk bisa berbasis mobile application diperlukan kejelian dalam melihat sisi *user experience* (UX) dan *user interface* (UI). Dari kedua sisi tadi, penelitian ini menganalisis dengan kriteria tampilan, fungsionalitas dan interaksi desainnya. Menurut (Zhang & Adipat, 2015) seorang desainer agar dapat mengerti dan

merancang sebuah aplikasi mobile, maka harus mempertimbangkan empat faktor didalam membuat kerangka yaitu User, Konteks, Penyajian informasi dan metode penginputan data.

Dalam mencapai pesan yang dibawanya diperlukan tata letak komponen desain dari suatu bidang pada media tertentu. Bisa disimpulkan bahwa rangkaian, penekanan, keseimbangan dan integrity, dengan tujuan agar komponen gambar dan teks dapat berinteraksi dengan baik sehingga user memahami informasi yang disampaikan dengan baik. Menurut (Wibawanto & Rahmah, 2018) elemen utama dari sebuah game adalah desain interfacenya, selain fungsional harus diperhatikan, tampilan estetik juga menjadi prioritas. Game edukatif yang mereka rancang memiliki struktur desain yang terdiri dari halaman awal, halaman materi dan halaman permainan. Struktur tersebut diharapkan dapat memberikan pengalaman yang bagus bagi user. Pengalaman pengguna menurut (Utami, 2018) merupakan suatu perasaan seseorang saat berinteraksi dengan sebuah sistem web atau perangkat lunak desktop dan dalam basis online, yang didalamnya terjadi interaksi manusia-komputer.

Learning Management System (LMS) merupakan sistem operasi yang bersifat konvensional di dalam proses belajar mengajar yang mencakup bagaimana manajemen dokumentasi, pemberian materi atau video, chatting, dan segala fitur baik soal latihan dan sistem penilaian semuanya terkoneksi dengan internet.

Manfaat dari e-learning yaitu waktu pembelajaran yang efisien, mempermudah siswa dalam mengakses materi, siswa dapat saling berbagi informasi, dengan e-learning proses pengembangan pengetahuan tidak hanya terjadi secara formal saja, tetapi dengan bantuan peralatan komputer dan internet, para siswa dapat secara aktif dilibatkan dalam proses belajar-mengajar.

METHOD

Dalam desain user experience, tujuan utamanya adalah kepuasan user saat menggunakan LMS, maka diperlukan peringkat dari ketiga kriteria yang sudah ditentukan penulis yaitu: tampilan, fungsionalitas dan interaksi desainnya, dengan menggunakan analytical hierarchy process (AHP).

Pada metode AHP dilakukan dengan menaikkan atau mengurangi kriteria yang dapat mempengaruhi nilai eigen vektornya dengan tujuan hasilnya dapat dibandingkan dengan hasil AHP itu sendiri tanpa melakukan perubahan, hasil AHP. Maka dalam pengambilan keputusan yang terkait dengan masalah pembuatan aplikasi LMS dapat dibuktikan dari hasil akhir perbandingan.

Tabel 1. Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

| Intensitas Kepentingan | Keterangan | Penjelasan |
|------------------------|---|---|
| 1 | Kedua elemen sama pentingnya. | Dua elemen memiliki pengaruh yang sama besar terhadap tujuan. |
| 3 | Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya. | Pengalaman dan sedikit menyolok satu elemen dibanding elemen lainnya. |
| 5 | Elemen yang satu lebih penting dari elemen yang lainnya. | Pengalaman dan penilaian sangat kuat menyokong satu elemen dibanding elemen yang satunya. |
| 7 | Satu elemen jelas lebih mutlak penting dari pada elemen yang lainnya. | Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen yang lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan |
| 9 | Satu elemen mutlak penting dari pada elemen lainnya. | Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen yang lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan. |
| 2, 4, 5, 6 | Nilai-nilai di antara pertimbangan nilai yang berdekatan. | Nilai ini diberikan jika ada kompromi antara dua pilihan. |
| Kabalikan | Jika untuk aktivitas i mendapatkan satu angka dibandingkan dengan aktivitas j, maka | |

| | |
|--|--|
| | j mempunyai nilai kebalikannya dibandingkan i. |
|--|--|

Dari tabel 1 (Syukron, 2014), penulis membuat peringkat untuk menentukan peringkat kriteria dengan menggunakan matrik berpasangan.

Tabel 2. Matrik Kriteria UE

| | Tampilan | Fungsionalitas | Interaksi Desain |
|------------------|----------|----------------|------------------|
| Tampilan | 1 | 0.87 | 0.83 |
| Fungsionalitas | 1.14 | 1 | 0.95 |
| Interaksi Desain | 1.2 | 1.05 | 1 |

Jumlah responden yang diperoleh oleh penulis sebanyak 70. Penulis menggunakan google form (kuesioner online) dan menghitung nilai korelasi dari setiap kriteria yang dipilih dan diolah menggunakan metode AHP. Dalam kuesioner tersebut menggunakan memanfaatkan excel dalam pengolahan datanya (Widarjono, 2015).

Tabel 3. Skala Likert

| Skor | Keterangan |
|------|-------------------|
| 1 | Sangat Tidak Baik |
| 2 | Tidak Baik |
| 3 | Cukup Baik |
| 4 | Baik |
| 5 | Sangat Baik |

Sumber (Sugiyono, 2010)

Data yang dikumpulkan berupa data kualitatif, dengan beberapa kriteria sesuai dengan tujuan membangun aplikasi LMS dengan desain UX. UX memiliki beberapa metode (Gothelf & Seiden, 2017), yaitu:

1. *User centered design*
2. *Activity centered design*
3. *Keep it simple stupid*
4. *Goal directed design*

Pada desain UX ini, penulis menggunakan metode ke 4 yang fokus utama pada desain aplikasinya, dengan menggali informasi pengalaman pengguna melalui kuesioner. Dari kriteria yang ada di dalamnya, data kualitatif diolah untuk mengetahui kuatnya koefisien korelasi (hubungan antar kriteria). Penyajiannya dalam bentuk tabel, dengan ketentuan apabila jumlah baris berbeda dengan kolom maka, pilihlah nilai terkecil (Supranto, 2008).

Kriteria interpretasi korelasi berdasarkan intervalnya (Sugiyono, 2014):

Tabel 4. Interval Koefisien Korelasi

| Interval Koefisien | Tingkat Hubungan |
|--------------------|---------------------|
| 0% – 19,99% | Sangat Tidak Setuju |
| 20% – 39,99% | Tidak Setuju |
| 40% – 59,99% | Cukup / Netral |
| 60% – 79,99% | Setuju |
| 80% – 100% | Sangat Setuju |

RESULTS AND DISCUSSION

Untuk dapat mengetahui urutan kriteria yang harus diutamakan, pertama kita melakukan normalisasi dengan mengkuadratkan matrik kriteria UE (Tabel 2).

Tabel 5. Kuadrat Matrik Kriteria UE

| | | |
|-------|------|------|
| 23.26 | 2.61 | 2.48 |
| 3.42 | 2.98 | 2.85 |
| 3.59 | 3.14 | 2.99 |

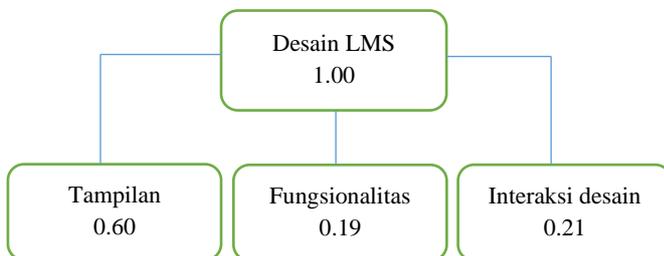
Setelah mendapatkan kuadrat matrik kriteria, masing-masing dijumlahkan dan didapat 28.36, 9.26, 9.73 dengan total keseluruhan 47.35.

Lakukan pembagian antara jumlah masing-masing kriteria dengan jumlah total ketiga kriteria, didapatkan hasil normalisasi:

Tabel 6. Normalisasi

| |
|------|
| 0.60 |
| 0.19 |
| 0.21 |

Dari normalisasi, dapat melihat nilai eigen vektor yang mengatakan bahwa kriteria tampilan merupakan peringkat nomor 1 yang terpenting, kriteria fungsionalitas merupakan peringkat nomor 3 terpenting, dan kriteria interaksi desain merupakan peringkat nomor 2 terpenting.



Gambar 1. Struktur Desain LMS

Pengujian data selanjutnya adalah mengetahui konsistensi matrik dengan mencari nilai *consistency indeks* (CI). Dengan menghitung nilai eigen terbesar dari matrik (λ max).

$$\lambda \max = \sum_{i=1}^n (K_i \cdot N_i) \quad (2)$$

didapat nilai λ max = 3.1426

$$CI = \frac{3.1426 - 3}{2} \quad (3)$$

Maka didapat nilai CI sebesar 0.0713, yang menunjukkan matrik konsisten bernilai sempurna.

Untuk memastikan konsisten dapat diterima, bisa dilakukan dengan menghitung *consistency ratio* (CR) persamaan:

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (4)$$

Nilai CR yang dihasilkan adalah 0.122. Dengan $0.122 < 0.0713$, maka dapat di simpulkan konsistensi dapat diterima.

Setelah proses pembuktian konsistensi selesai maka dapat dilakukan pengujian korelasi kriteria dengan persamaan:

$$Index \% = total \ skor / Y \times 100 \quad (5)$$

Tabel 7. Hasil Rekap Skor Kuesioner

| Skor | Jumlah | | |
|------|--------|-----|-----|
| 5 | 175 | 200 | 210 |
| 4 | 96 | 92 | 92 |
| 3 | 21 | 18 | 15 |
| 2 | 2 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 |

Didapatkan nilai,

Tabel 8. Hasil Interpretasi Skor

| Kriteria | Indeks % |
|------------------|----------|
| Tampilan | 84,00 |
| Fungsionalitas | 88,56 |
| Interaksi desain | 90,57 |

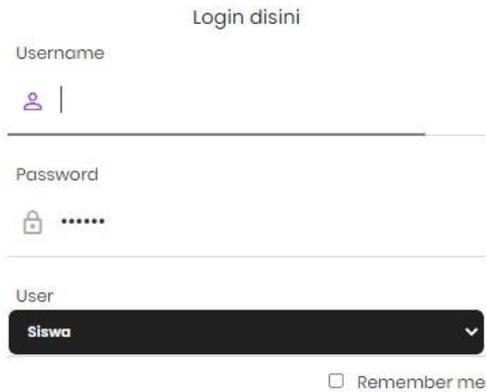
Dari tabel 8, indeks % baik tampilan, fungsionalitas dan interaksi desain berada di interval angka 80% - 100% yang berarti sangat setuju, dengan kata lain ketiga kriteria saling berkorelasi dengan sangat baik.

Setelah mengetahui hasilnya prioritas bahwa kriteria tampilan merupakan utama, penulis membuat tampilan berdasarkan dari pengalaman yang pengguna inginkan, dengan komposisi warna yang cerah dan mudah dipahami saat menggunakannya.

Pertama penulis membuat halaman login, dashboard, jadwal dan halaman upload tugas.

Pada rancangan LMS ini, siswa sudah mendapatkan Username dan Password dari pihak admin sekolah, hal ini dapat dilihat pada gambar berikut yang tidak terdapat pilihan registrasi.

LMS

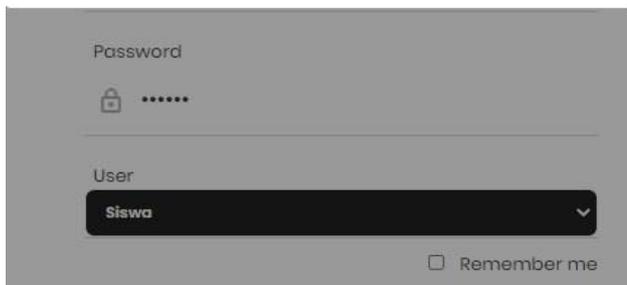


Gambar 2. Tampilan Login LMS



Sukses

Login Berhasil.



Gambar 3. Tampilan Login LMS

Setelah sukses login, siswa akan disajikan halaman dashboard, di laman ini siswa akan diingatkan dengan jadwal pelajaran hari ini, bisa melakukan diskusi (*chatting*) melalui chat box ke guru, dan juga terdapat menu materi dan tugas.



Gambar 4. Tampilan Dashboard

Pada halaman tugas, terdapat beberapa pilihan tugas sesuai dengan materi pembelajaran hari ini, dan tugas yang belum terselesaikan. Bagi siswa yang sudah mengerjakan tugas akan tampil seperti gambar di bawah ini, jika siswa merasa salah akan tugasnya dapat memilih klik hapus tugas dan meng-pload ulang tugasnya kembali.



Gambar 5. Tampilan Menu Upload Tugas

Setelah aplikasi LMS selesai, aplikasi dijalankan untuk melihat output apakah sudah sesuai dengan rancangan yang diinginkan (blackbox).

Tabel 9. Teknik Pengujian Blackbox

| User | Kelas Uji | Butir Uji | Jenis Pengujian | Hasil |
|-------|-----------------------------|---|-----------------|----------|
| Siswa | Ketik username dan password | Verifikasi username dan password | Sistem | Berhasil |
| | Lihat Profil Siswa | Data siswa | Sistem | Berhasil |
| | Kelola Data Chat Box | Input data chatting | Sistem | Berhasil |
| | Lihat materi | Download file materi | Sistem | Berhasil |
| | Kelola Data Tugas | Select data pelajaran, lihat tugas, upload data tugas | Sistem | Berhasil |

Tabel 10. Test Case Halaman Login

| Aksi | State Awal Atau Tampilan | Data | Hasil Yang Diharapkan |
|---------------------------------|--|-----------|-----------------------|
| Aplikasi dijalankan dengan form | Halaman depan | Tidak ada | Halaman Login |
| Memasukkan data siswa | Memasukkan data username dan password pada halaman login | Tidak ada | Halaman Siswa |

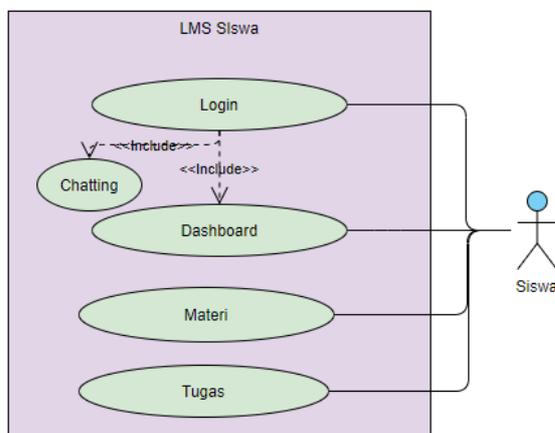
Tabel 11. Test Case Halaman Daftar Materi

| Aksi | State Awal Atau Tampilan | Data | Hasil Yang Diharapkan |
|--------------------------------|--|-----------|---|
| Pilih menu data mata pelajaran | Tampilan halaman form data mata pelajaran, data mata pelajaran | Tidak ada | Halaman Tampil |
| Pilih mata pelajaran | Tampil halaman materi pelajaran | Tidak ada | Halaman Tampil |
| Pilih data mata pelajaran | Tampil halaman untuk melihat materi | Tidak ada | Halaman Tampil, data berhasil dibuka dan di download oleh siswa |

Tabel 12. Test Case Halaman Data Chatting

| Aksi | State Awal Atau Tampilan | Data | Hasil Yang Diharapkan |
|--|-------------------------------------|-----------|----------------------------------|
| Aplikasi dijalankan dengan form | Halaman tampil | Tidak ada | Halaman home siswa |
| Aplikasi dijalankan dengan form Chatting | Halaman tampil, input data chatting | Tidak ada | Halaman tampil, Terkirim ke guru |

Use case diagram



Gambar 6. Use Case Diagram Siswa

CONCLUSIONS

Dari menentukan kriteria dibuat pertanyaan yang kemudian disebar ke 70 responden, direkap dan dibuat nilai matrik. Dengan metode AHP nilai matrik di kuadratkan, dijumlahkan dan dibuat normalisasinya. Didapatkan nilai 0.60 untuk kriteria tampilan, 0.19 untuk kriteria fungsionalitas, dan 0.21 untuk kriteria interaksi desain. Dengan ini didapatkan peringkat (judgement) bahwa kriteria tampilan menjadi prioritas pertama dalam membuat aplikasi dengan pengalaman pengguna (user experience) menjadi acuannya. Dengan tampilan yang sesuai

keinginan, menarik dan baik sudah menjadi jaminan bahwa pengguna akan tertarik dan nyaman dalam mengoperasikan LMS yang dibuat.

Analisis metode AHP tidak selesai hanya sampai mendapatkan nilai peringkat kriteria, tetapi harus ada pembuktian konsistensi indeks (CI) dan pembuktian konsistensi rasio (CR). Nilai CI didapat dari hasil eigen terbesar dikurangi jumlah kriteria dan dibagi jumlah kriteria dikurang satu, didapatkan hasil 0,0713 yang membuktikan matrik kriteria sempurna. Dilanjutkan dengan melihat tabel random indeks (RI) diketahui untuk jumlah kriteria 3 maka bernilai 0.58, maka didapatkan nilai CR adalah 0.122. berdasarkan kriteria nilai $CR \leq 0.1$ maka dapat dinyatakan konsistensi dapat diterima.

Dengan berpedoman dari hasil olahan data kuesioner menggunakan metode AHP, desain user experience dalam pembuatan aplikasi LMS dapat terealisasi sesuai dengan harapan.

Pada penelitian ini, penulis tidak hanya menggunakan metode AHP sebagai bahan pertimbangan untuk meyakinkan bahwa pemilihan kriteria pembangunan LMS sudah benar, penulis juga melihat dari sisi interpretasi skor hasil rekap kuesioner yang skor 1 – 5. Didapatkan jumlah untuk skor 5 kriteria pertama berjumlah 175, kriteria kedua berjumlah 200 dan kriteria ketiga 210 dengan total reponden sejumlah 70. Dengan menggunakan rumus indeks % didapat dari total skor dibagi Y dikali 100, didapatkan hasil bahwa untuk kriteria pertama yaitu tampilan, interpretasi skor 84%, kriteria kedua yaitu fungsionalitas adalah 88.56% dan kriteria ketiga (interaksi desain) adalah 90.57%.

Maka melihat nilai interpretasi skor berada di range (interval angka) 80% - 100% dengan tingkat hubungan Sangat Setuju, dapat disimpulkan bahwa ketiga kriteria yang dipilih oleh penulis saling berkorelasi dengan sangat baik.

Learning management system (LMS) sudah dibuat sesuai dengan kriteria yang dipilih. LMS dilakukan pengujian secara blackbox dan beberapa tahapan test case yaitu halaman login, halaman daftar materi dan halaman chatting.

Untuk pengujian blackbox awal dengan user adalah siswa, dengan 5 kelas yang diujikan semua hasilnya adalah berhasil. Untuk tahapan test case semua berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Kedepannya diharapkan ada pengembangan dalam hal jumlah kriteria dengan metode pengujian yang berbeda, agar aplikasi LMS bisa berkembang semakin baik sesuai dengan pengalaman pengguna.

REFERENCES

- [1] Gothelf, J., & Seiden, J. (2017). *LEAN UX: DESIGNING GREAT PRODUCTS WITH AGILE TEAMS*. O'Reilly Media.
- [2] Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Administrasi*. Bandung: Alfabeta.
- [3] Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

- [4] Supranto, J. (2008). *STATISTIK: TEORI DAN APLIKASI*. (D. Bernadi & W. Hardani, Eds.) (Ketujuh). Jakarta: Penerbit Erlangga.
- [5] Syukron, A. (2014). *PENGANTAR MANAJEMEN INDUSTRI*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [6] Utami, S. (2018). Web Libsik.com. Retrieved from <https://libsik.com>
- [7] Wibawanto, W., & Rahmah, N. (2018). DESAIN ANTARMUKA (USER INTERFACE) PADA GAME EDUKASI. *Jurnal Imajinasi, XII*, 57–64.
- [8] Widarjono, A. (2015). *STATISTIKA TERAPAN Dengan Excel & SPSS (Pertama)*. Yogyakarta: UPP STIM YKPN.
- [9] Zhang, D., & Adipat, B. (2015). *Interface Design for Mobile Applications*, *Semantic Scholar, 1*.