

**PENERAPAN METODA PENGURUTAN *QUICKSORT*
UNTUK MENGANALISA *USER INTERFACE* DAN *USER EXPERIENCE*
WEBSITE SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI ADISUTJIPTO YOGYAKARTA**

Dwi Nugraheny
Departemen Informatika
Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto
Jl. Janti Blok R, Lanud Adisutjipto, Yogyakarta
Email: henynug@gmail.com

Abstract

Websites are a way to present themselves on the Internet. Website is a place on the Internet, anyone in this world can visit it, anytime someone can know about other people, give a question to someone, and give enter or even know and buy a product.

Good website design can be obtained through user interface and user experience. A good website design will make visitors want to linger on the website. But on the contrary, a bad website design allows visitors to leave the website.

This research is to apply quicksort sorting method to process website data at Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto (STTA) Yogyakarta from the point of view of user interface and user experience which is part of Human Computer Interaction (HCI). in order to evaluate and follow up the STTA website improvements in order to better meet the expectations of users / visitors. The result of applying the quicksort sorting method is also to compare the results of sorting of variable data on questionnaire question with previous author's research.

Keywords: User Interface, User Experience, Quicksort, Website.

1. Pendahuluan

Pengguna Internet semakin hari semakin bertambah, sehingga merupakan potensi pasar yang terus berkembang. Semua orang menggunakan *web* untuk segala sesuatu mulai dari pekerjaan sekolah sampai dengan memesan makanan karena prosesnya lebih cepat, murah, mudah dan menyenangkan. Internet dalam dunia pendidikan sangatlah penting dalam menyampaikan informasi untuk siswa, orang tua maupun orang-orang sekitarnya. Begitupula manfaat internet bagi instansi-instansi bahkan kepentingan pribadi yang dikemas dalam bentuk *Website*. *Website* adalah sebuah cara untuk menampilkan diri di Internet. Dapat diibaratkan *Website* adalah sebuah tempat di Internet, siapa saja di dunia ini dapat mengunjunginya, kapan saja seseorang dapat mengetahui tentang diri orang lain, memberi pertanyaan pada seseorang, serta memberikan masukan atau bahkan mengetahui dan membeli suatu produk.

Desain *User Interface* dan *User Experience* yang baik pada sebuah *website* akan membuat pengunjung ingin berlama-lama pada situs *web* tersebut. Tetapi sebaliknya, sebuah desain *User Interface* dan *User Experience* yang buruk sebuah *website* membuat pengunjung pergi meninggalkan situs *web* tersebut.

User Interface merupakan mekanisme komunikasi antara pengguna (*user*) dengan sistem. *User Interface* dapat menerima informasi dari pengguna (*user*) dan memberikan informasi kepada pengguna (*user*) untuk membantu mengarahkan alur penelusuran masalah sampai ditemukan suatu solusi. menjelaskan bahwa *User interface* merupakan unsur yang paling penting dari sebuah sistem berbasis komputer atau produk [10].

User Experience adalah sikap, tingkah laku dan emosi pengguna saat menggunakan suatu produk, sistem atau jasa melibatkan persepsi individu berkaitan dengan manfaat yang dirasa, kemudahan yang didapat.

Pada penelitian ini, penulis akan menganalisa *website* di Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto (STTA) Yogyakarta menerapkan metode *Quicksort* dari sudut pandang *user interface* dan *user experience* yang merupakan bagian dari *Human Computer Interaction* (HCI), guna dilakukan evaluasi dan menindalajuti pembenahan pada *website* STTA agar lebih baik lagi dalam memenuhi harapan pengguna/pengunjung.

Beberapa variabel yang digunakan terkait tentang *user interface* dan *user experience* pada *website* Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto (STTA) terdiri dari 6 (enam) variabel yaitu terdiri dari: *usability*, *content*, *pleasure*, *classic aesthetics*, *expressive aesthetics* serta *quality of Information*.

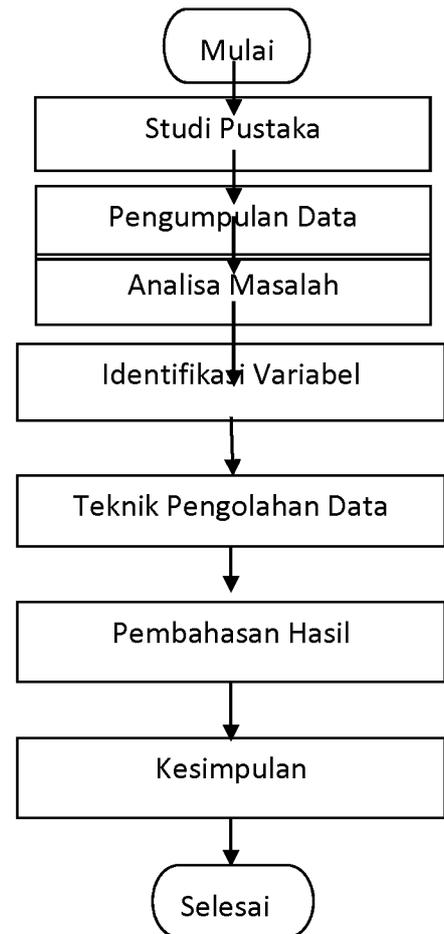
2. Metode Penelitian

2.1 Objek Penelitian

Objek penelitian Penerapan Metoda Pengurutan *Quicksort* untuk Menganalisa *User Interface* dan *User ExperienceWebsite* Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto Yogyakarta ini adalah para pengunjung yang mengakses *web* STTA diutamakan Mahasiswa dan Karyawan STTA menggunakan PC (*Personal Computer*) dalam bentuk *laptop* atau *desktop* dengan cara penyebaran kuisioner.

2.2. Bagan Alir Metodologi Penelitian

Bagan alir ini menjelaskan tentang metodologi penelitian Penerapan Metoda Pengurutan *Quicksort* untuk Menganalisa *User Interface* dan *User ExperienceWebsite* Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto Yogyakarta dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:



Gambar 1 Diagram alir metodologi penelitian

1. Studi Pustaka

Studi pustaka untuk penelitian ini dilakukan dengan mencari, membaca dan mengumpulkan informasi, dokumen-dokumen serta teori-teori yang mendukung serta identifikasi variabel-variabel tentang *user interface* dan *user experience* suatu *website* dari beberapa referensi seperti buku teks, artikel, literatur-literatur serta *browsing* dari internet.

Mencari, membaca dan mengumpulkan informasi, tentang teori-teori yang mendukung penerapan metodologi *QuickSort*.

2. Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a. Melalui teknik penyebaran kuisioner sejumlah 110 lembar kepada para mahasiswa baru, mahasiswa aktif, dosen

pengampu dan karyawan sebagai pengguna *web* Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto (STTA) untuk mengetahui tanggapan mereka tentang *website* Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto (STTA) dari sisi *User Interface* dan *User Experience*. Tetapi dari sejumlah 110 lembar kuisioner yang disebar tersebut, lembaran kuisioner yang kembali untuk diolah sebanyak 96 lembar.

- b. Melalui teknik wawancara kepada unit Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang ada di STTA, guna memperoleh informasi mengenai pengelolaan *website* STTA, periode *update*-an informasi yang disajikan dan lain-lain.

3. Analisa Masalah

Website di Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto (STTA) dibangun sejak tahun 2005 dengan nama situs *STTA.ac.id*. Kemudian tahun 2008 dilakukan renovasi pada konten layanan akademik dan pada konten *e-learning*. Tahun 2014 dilakukan renovasi pada bagian desainnya dan penambahan konten layanan berita. Seiring dilakukan renovasi dan penambahan konten serta renovasi desain *web* pada beberapa periode tersebut, apakah *user interface* pada *web* STTA telah tercapai ?. Dan apakah berdasarkan *user experience*, unsur variabel *usability*, *content*, *pleasure*, *classic aesthetics*, *expressive aesthetics* serta *quality of information* (kualitas informasi) *web* STTA telah tercapai ?.

Berdasarkan penelitian [2] tentang Analisis *User Interface* dan *User Experience* pada *Website* Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto (STTA) Yogyakarta, dengan cara penyebaran kuisioner dilakukan respon/tanggapan pada pengguna *web* STTA guna mengetahui apakah *web* yang telah dibangun dan dioperasikan memenuhi tercapainya beberapa unsur variabel dari *Human Computer Interaction* (HCI). Melalui pengujian dengan metode statistik *cronbach* diperoleh hasil bahwa *Website* STTA memiliki *Usability* dan *Quality of Information* (kualitas informasi) yang “baik”, serta memiliki *Content*, *Pleasure*, *Classic Aesthetics*, *Expressive Aesthetics*

yang “cukup”. Artinya bahwa *Web* STTA memiliki kemampuan penggunaan yang baik bagi pengguna meliputi keluwesan sistem, mudah dipelajari, dan sistem yang efektif serta kualitas informasi yang baik.

Pada penelitian yang akan dibahas ini yakni tentang Penerapan Metoda Pengurutan *Quicksort* untuk Menganalisa *User Interface* dan *User Experience Website* Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto Yogyakarta, melalui data yang sama akan dilakukan penelitian dari variabel-variabel yang diujikan (*Usability*, *Quality of Information*, *Content*, *Pleasure*, *Classic Aesthetics*, *Expressive Aesthetics*) apakah memiliki hasil yang sama atau bahkan berbeda dengan penelitian sebelumnya yaitu penelitian tentang Analisis *User Interface* dan *User Experience* pada *Website* Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto (STTA) Yogyakarta.

4. Identifikasi Variabel

Beberapa variabel yang digunakan terkait tentang *user interface* dan *user experience* pada *website* Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto (STTA) menggunakan metoda pengurutan *Quicksort* ini terdiri dari 6 (enam) variabel terdiri dari: *usability*, *content*, *pleasure*, *classic aesthetics*, *expressive aesthetics* serta *quality of Information*. Variabel-variabel tersebut diidentifikasi berdasarkan beberapa referensi mengenai *user interface* dan *user experience*. Adapun variabel-variabel yang digunakan adalah :

- *Usability* yaitu ukuran kemudahan suatu sistem untuk dapat dipelajari dan digunakan, luwes, efektif serta efisien sehingga sikap *user* menyukai dan puas dengan sistem tersebut [8].
- *Content*, adalah informasi yang tersedia melalui media atau produk elektronik [15]. Pada dasarnya ada dua jenis *web content* yaitu teks dan multimedia [16].
- *Pleasure*, dimaksudkan sistem yang disajikan menarik sehingga pengguna merasa senang menggunakan sistem tersebut berkaitan dengan unsur *usability*.
- *Classic Aesthetics*, merujuk gagasan tradisional yang menekankan pada

desain yang tertib dan jelas [11] terhadap tampilan berkaitan dengan bidang ilmu *Human Computer Interaction (HCI)*.

- *ExpressiveAesthetics*, lebih tertuju pada kreativitas desain dan orisinalitas [11].

Quality of Information (kualitas Informasi), kualitas dari suatu informasi tergantung dari 3 (tiga) hal yaitu informasi harus akurat (*accurate*), tepat waktu (*timelines*) dan relevan (*relevance*) [13]. Untuk dapat berguna, maka informasi harus didukung oleh tiga pilar yaitu: tepat kepada orangnya (*relevance*), tepat waktu (*timeliness*) dan tepat nilainya (*accurate*) [6].

5. Teknik Pengolahan Data

Data-data yang telah diperoleh melalui penyebaran kuisioner kemudian diolah menggunakan metode *Quicksort* guna membahas hasil hipotesa dan menganalisa hasil responden para pengguna *website STTA* sesuai pertanyaan-pertanyaan yang diajukan pada lembar kuisioner pada sudut pandang *User Experience* dan *User Interface* diantaranya melalui beberapa variabel pertanyaan tentang *usability*, *content*, *pleasure*, *classic aesthetics*, *expressive aesthetics* serta *quality of Information* (kualitas informasi). Adapun kriteria jawaban para responden adalah: “Sangat Baik” = 4, “Baik” = 3, “Cukup” = 2, “Kurang” = 1.

1. Procedure QUICKSORT (var A: Larik; Awal, Akhir: integer);
2. Var I, J : integer;
3. Begin
4. If Awal < Akhir then
5. Begin
6. ATUR;
7. QUICKSORT (A, Awal, J-1);
8. QUICKSORT (A, J+1, Akhir)
9. End
10. End;
11. Teks Algoritma *Quicksort*[4] adalah sebagai berikut:
12. Algoritma ATUR
13. Langkah 1 Tentukan: I – Awal + 1

14. Langkah 2 (Bergerak dari kiri ke kanan)
15. Tambah nilai I dengan 1 selama A [I] < A
16. [Awal]
17. Langkah 3 (Bergerak dari kanan ke kiri)
18. Kurangi nilai I dengan 1 selama A[J]
19. A[Awal]
20. Langkah 4 Kerjakan langkah 5 sampai 7
21. selama I < J
22. Langkah 5 Tukarkan nilai A[I] dengan
23. A[J]
24. Langkah 6 (Bergerak dari kiri ke kanan)
25. Tambah Nilai I dengan 1 selama A[I] < A
26. [Awal]
27. Langkah 7 (Bergerak dari kanan ke kiri)
28. Kurangi nilai I dengan 1 selama A[J] >
29. A[Awal]
30. Langkah 8 Tukarkan nilai A[I] dengan A[J]
31. Langkah 9 Selesai

Adapun teknik pengolahan data dilakukan sebagai berikut:

- a. Dilakukan pemeriksaan dan penyiangan data, pada tahap ini akan dilakukan pemeriksaan kuisioner untuk menentukan berapa jumlah data yang diterima dan berapa jumlah data yang tidak lengkap isinya atau isian data yang salah.
- b. Setelah data bersih dan jumlah data bersih yang diharapkan diperoleh, kemudian dilakukan proses analisa menggunakan aplikasi dengan metode *quicksort* melalui 6 (enam) variabel dengan sejumlah masing-masing pertanyaan yang berpengaruh pada *user interface* dan *user experience* terhadap *website STTA*.
- c. Tahap selanjutnya dilakukan perhitungan rekapitulasi hasil nilai rata-rata pada 6 (enam) kategori variabel berdasarkan jumlah rata-rata masing-masing skor pertanyaan dari sejumlah responden dibagi jumlah

pertanyaan masing-masing perkategori variabel untuk mendapatkan variabel mana yang mempunyai nilai skor tertinggi dalam penggunaan *website* STTA.

3. Hasil dan Pembahasan

D. 3.1. Uji Validitas dan Reliabilitas Data

Tabel 1 Nilai Rata-rata keseluruhan pertanyaan untuk pengukuran *User Interface* dan *User Experience*

Variabel	Jml Kuisisioner	Jumlah	Rata-rata	Standar Deviasi
Usability1	96	299.00	3.1146	.73799
Usability2	96	302.00	3.1458	.71051
Usability3	96	299.00	3.1146	.69388
Usability4	96	291.00	3.0312	.71750
Content1	96	263.00	2.7396	.66877
Content2	96	270.00	2.8125	.65394
Content3	96	273.00	2.8437	.60399
Content4	96	271.00	2.8229	.66483
Pleasure1	96	264.00	2.7500	.72548
Pleasure2	96	258.00	2.6875	.63764
Pleasure3	96	250.00	2.6042	.67245
Pleasure4	96	275.00	2.8646	.55478
ClasAest1	96	284.00	2.9583	.72427
ClasAest2	96	268.00	2.7917	.64753
ClasAest3	96	274.00	2.8542	.59788
ExprAest1	96	258.00	2.6875	.63764
ExprAest2	96	233.00	2.4271	.55715
ExprAest3	96	243.00	2.5313	.72480
ExprAest4	96	243.00	2.5312	.69514
KuaInfo1	96	304.00	3.1667	.64346
KuaInfo2	96	290.00	3.0208	.66458
KuaInfo3	96	282.00	2.9375	.72275
KuaInfo4	96	285.00	2.9687	.65620
KuaInfo5	96	265.00	2.7604	.73620

Uji validitas dan reliabilitas diperlukan sebagai upaya memaksimalkan kualitas alat ukur, agar kecendrungan keliru dapat diminimalkan [12].

Pada penelitian ini, uji validitas dan reliabilitas data dilakukan terhadap pertanyaan-pertanyaan dari kuisisioner penelitian. Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan

metode *Alpha Cronbach's*, sedangkan uji validitas dilakukan menggunakan nilai korelasi *r product moment*. Kedua uji tersebut menggunakan nilai alpha sebesar 5 %.

Tabel 2 Rekapitulasi Hasil Nilai Rata-rata Keseluruhan pertanyaan per kategori variabel

Variabel	Rata-rata
Usability	3.1
Content	2.8
Pleasure	2.7
Classic Aesthetics	2.9
Expressive Aesthetics	2.5
Quality of Information	3.0

Tabel 2 merupakan rekapitulasi hasil Nilai Rata-rata keseluruhan pertanyaan perkategori variabel dari Tabel 1. Pada Tabel 2 tersebut dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *Usability* dan *Quality of Information* (kualitas informasi) serta *Classic Aesthetics* masuk kriteria “baik” dibandingkan dengan variabel lainnya masuk kriteria “cukup”. Hal tersebut mengindikasikan berdasarkan pengalaman *user (User Experience)* selama mengunjungi *website* STTA kemudahan menggunakan *website* tercapai dengan baik serta informasi yang disajikan pada *website* dapat dipercaya, *relevan* dan tepat waktu serta menekankan pada desain yang tertib dan jelas. Sedangkan Variabel *Content*, *Pleasure*, *Expressive Aesthetics* masuk kriteria “cukup” yang mengindikasikan bahwa *user interface* pada *website* perlu dilakukan perbaikan dan peningkatan sistem.

3.2. Pengujian Menggunakan Metode Pengurutan Quicksort.

Pengujian menggunakan metode *quicksort* ini menggunakan data-data kuisisioner dari para pengguna *website* STTA dari penelitian sebelumnya yang

menggunakan pengolahan data statistik yaitu pada poin 1 dan hasilnya ditampilkan pada tabel 1 dan tabel 2.

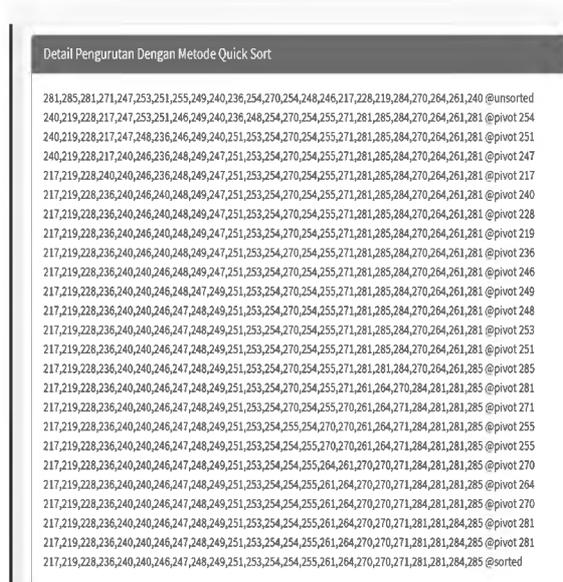


Variabel	Nilai rata-rata hasil aplikasi Statistik	Nilai rata-rata menggunakan metode <i>Quicksort</i>
Usability	3.1	2.9
Content	2.8	2.6
Pleasure	2.7	2.5
Classic Aesthetics	2.9	2.7
Expressive Aesthetics	2.5	2.4
Quality of Information	3.0	2.7

Gambar 2 Tampilan pertanyaan dari kategori variabel *Usability*

Responden pengguna (*user*) *website* di kelompokkan dalam kelompok pengguna (*user*) mahasiswa dan pengguna (*user*) karyawan. Gambar 3.1 merupakan tampilan pertanyaan dari kategori variabel *Usability* yang akan dijawab oleh pengguna (*user*) Mahasiswa menurut kriteria dari 1 sampai dengan 4.

Tabel 3. Perbandingan Hasil rekapitulasi nilai rata-rata dengan aplikasi Statistik dan dengan menggunakan metode *Quicksort*.



Gambar 3 Tampilan Nilai-nilai Hasil Perhitungan Jawaban pertanyaan Kuisisioner

Gambar 3 merupakan hasil skor masing-masing pertanyaan dari 6 (enam) kategori variabel sejumlah 24 pertanyaan dan dijawab sejumlah 96 responden yang *valid* serta berdasarkan 4 (empat) kriteria yaitu: “Sangat Baik” = 4, “Baik” = 3, “Cukup” = 2, “Kurang”=1. Nilai skor pada gambar 3.2. tersebut pada baris pertama terlihat masih acak belum terurutkan. Kemudian dilakukan penentuan *pivot* yang digunakan sebagai poros untuk melakukan perbandingan nilai-nilai skor pada bagian kiri dan bagian kanan *pivot*. Jika pada nilai skor <*pivot*, maka nilai skor ditukar ke bagian kiri *pivot*. Jika pada nilai skor >*pivot*, maka nilai skor ditukar ke bagian kanan *pivot*. Proses rekursi dilakukan berulang-ulang sampai nilai skor terurutkan baik secara *ascending* maupun *descending*.

Berdasarkan hasil nilai rata-rata yang diperoleh pada tabel 3.3. bahwa *website* STTA merupakan *website* yang *Usability* dengan kriteria “baik”. Pengertian *Usability* menurut [8] bahwa *usability* adalah ukuran kemudahan suatu sistem untuk dapat dipelajari dan digunakan, efektif serta efisien sehingga sikap *user* menyukai dan puas dengan sistem tersebut. Sedangkan menurut

[1], prinsip-prinsip untuk mendukung kegunaan (*usability*) yaitu:

1. Mudah dipelajari (*Learnability*) yaitu kemudahan pengguna baru dapat menggunakan sistem secara efektif.
2. Keluwesan (*Flexibility*) yaitu banyaknya (berbagai) cara pengguna memperoleh atau menukar sistem informasi.
3. Keandalan (*Robustness*) yaitu tingkat dukungan yang diberikan sistem ke *user* dalam menentukan keberhasilan pencapaian dan penilaian perilaku yang diarahkan sesuai tujuan *user*.

Berdasarkan hasil nilai rata-rata hasil rekapitulasi yang diperoleh pada tabel 3.3., selain mempunyai *usability* yang baik, *website* STTA juga memiliki kualitas informasi (*Quality of Information*) serta *Classic Aesthetics* dengan kriteria “baik” dibandingkan dengan variabel lainnya masuk kriteria “cukup”. Hal tersebut mengindikasikan berdasarkan pengalaman *user* (*User Experience*) selama mengunjungi *website* STTA kemudahan menggunakan *website* tercapai dengan baik serta informasi yang disajikan pada *website* dapat dipercaya, relevan dan tepat waktu serta menekankan pada desain yang tertib dan jelas. Sedangkan Variabel *Content*, *Pleasure*, *Expressive Aesthetics* masuk kriteria “cukup” yang mengindikasikan bahwa *user interface* pada *website* perlu dilakukan evaluasi guna perbaikan dan peningkatan sistem.

4. Kesimpulan

Setelah dilakukan pengolahan data dan menganalisa serta menguji data-data kuisioner, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Pengujian penggunaan *Website* STTA dalam penelitian ini menggunakan metode *quicksort* dan dengan metode uji statistik *cronbach* pada penelitian sebelumnya, memiliki hasil uji yang sama yaitu diperoleh *Usability*, *Quality of Information* (kualitas informasi) dan *Classic Aesthetics* yang “baik”, serta memiliki *Content*, *Pleasure*, *Expressive Aesthetics* yang “cukup” hal ini berindikasi pada *user interface* dan *user experience*.

2. Perlu dilakukan evaluasi dan tindak lanjut pada *website* STTA dalam hal *Content*, *Pleasure*, dan *Expressive Aesthetics* agar memenuhi harapan pengguna/pengunjung dari sisi *user interface*.
3. Untuk menghasilkan sebuah *user experience* yang baik sangat diperlukan *user interface* yang baik. Namun, *user interface* yang baik tidak menjamin bisa menciptakan *user experience* yang baik.

5. Saran

Untuk mendukung kelanjutan dari *website* diperlukan pemeliharaan *web* setiap waktu sesuai yang diinginkan seperti pemberian informasi yang *up to date* serta penyajian berita, artikel, link, gambar yang berunsur *classicc aesthetics* maupun *expresive aesthetics*. Tanpa pemeliharaan yang baik *website* akan terkesan membosankan atau monoton juga akan segera ditinggal pengunjung. Pemeliharaan *website* dapat dilakukan per periode tertentu seperti tiap hari, tiap minggu atau tiap bulan sekali secara rutin tergantung kebutuhan.

6. Ucapan Terima kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto (STTA) Yogyakarta yang telah memberi dukungan financial terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dix A; Finlay J, et al. 2004. ‘*Human-Computer Interaction*’, Prentice Hall.
- [2] Dwi Nugraheny, 2016, Analisis *User Interface* dan *User Experience* pada *Website* Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto (STTA) Yogyakarta, *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Kedirgantaraan*, 26 November.
- [3] Iwan Setiawan. ‘Sekilas tentang User Experience’. http://www.intraktive.com/article/diakses_tanggal_23_Mei_2016
- [4] Insap Santosa, 2000, *Struktur Data Menggunakan Turbo Pascal 6.0*, Andi Offset Yogyakarta.

- [5] Irfan Zidny (<http://uxindo.com/user-experience-dan-user-interface>), diakses tanggal 24 Mei 2016
- [6] Jogyanto HM, MBA, Akt.,Ph.D., 2003, "Sistem Teknologi Informasi", Penerbit ANDI, Yogyakarta.
- [7] McLeod, Jr., D. Raymond, 2001, "Sistem Informasi Manajemen", Prentice Hall, Inc.
- [8] Preece J, Rogers Y, Sharp H, et al. 1994. "Human-Computer Interaction", Wokingham, UK: Addison-Wesley.
- [9] Shneiderman, B., 1998, *Designing the User Interface – Strategies for Effective Human-Computer Interaction, Third Edition*, Addison-Wesley, USA.
- [10] S.Sridevi. 2014. 'User Interface Design'. *International Journal of Computer Science and Information Technology Research ISSN 2348-120X(online) Vol. 2, Issue 2, pp: (415-426)*, Month: April-June 2014. www.researchpublish.com, diakses tanggal 23 Mei 2016.
- [11] Salah Uddin Ahmed, Abdullah Al Mahmud, Kristin Bergaust, 2009, *Aesthetics in Human-Computer Interaction: Views and Reviews, Proceedings of the 13th International Conference on Human-Computer Interaction. Part I: New Trends*, Pages 559 - 568 Springer-VerlagBerlin, Heidelberg©2009 ISBN: 978-3-642-02573-0 (<https://pdfs.semanticscholar.org>), diakses tanggal 25 Mei 2016.
- [12] Sambas Ali Muhidin, Maman Abdurahman, 2007, "Analisis Korelasi, Regresi dan Jalur dalam Penelitian", Hal. 30, Penerbit Pustaka Setia, Bandung.
- [13] Tata Sutabri. 2004. "Analisa Sistem Informasi", Hal:33, Penerbit ANDI, Yogyakarta.
- [14] <http://id.m.wikipedia.org>, diakses tanggal 24 Mei 2017
- [15] <https://id.wikipedia.org>, diakses tanggal 12 September 2017
- [16] (<http://webdesign.about.com>), diakses tanggal 24 Mei 2017