

COMPARISON OF QUICKSORT AND MERGESORT METHOD FOR USER INTERFACE AND USER EXPERIENCE ASSESSMENT IN ADISUTJIPTO COLLEGE OF TECHNOLOGY

Muhammad Zainal Abidin¹, Dwi Nugraheny², Yuliani Indrianingsih³

Program Studi Teknik Informatika

Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto

Jl. Janti Blok-R Lanud Adisutjipto Yogyakarta

Email : ¹zen.zaieen@gmail.com, ²henynug@gmail.com, ³yulistta@gmail.com

Abstract

This study is intended to assess the user interface and user experience on the Adisutjipto College of Technology website using the mergesort method and compared with the quicksort method in finding the highest value of several variables or elements that are categorized as good or good in order to improve the quality of the Adisutjipto College of Technology website. The results of the study show that the quicksort method is faster in the process of calculating questionnaire data than the merge method with an average time record of 0.476667 seconds for the quicksort method and 0.576667 seconds for the mergesort method. The results of the comparison of the two methods on the questionnaire website to assess the accuracy in terms of user interface and user experience on the Adisutjipto College of Technology website, that the mergesort method is more accurate than the quicksort method, the Usability category scores the highest, while the Expressive aesthetics category has the lowest value.

Kata Kunci: *Kuisisioner, Mergesort, User Interface, User Experience, Quicksort.*

1. Latar Belakang Masalah

Bagi pencari informasi, akurasi, relevansi, dan atau kelengkapan akan membuat situs *web* lebih berguna serta dapat mengakses informasi yang dibutuhkan secara lebih tepat dan lebih bermanfaat. Jadi karakteristik penting dari situs *web* adalah kemampuannya untuk menyediakan komunikasi yang disesuaikan untuk memenuhi kebutuhan unik konsumen [1],[2]. Menurut [3], *user interface* penting pada sistem aplikasi karena hampir semua aplikasi memiliki antarmuka pengguna, *Interface* yang buruk membuat frustrasi bagi pengguna dan akan mempengaruhi produktivitas. *User interface* merupakan unsur yang paling penting dari sebuah sistem berbasis komputer atau produk [4]. *User experience* mempunyai pandangan yang lebih luas, yakni melihat seluruh interaksi individu dengan objek, serta pikiran, perasaan, dan persepsi yang dihasilkan dari interaksi tersebut, [5].

Pada penelitian [6], tentang Penerapan Metoda Pengurutan *Quicksort* untuk menganalisa *User Interface* dan *User Experience Website* Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto (STTA) Yogyakarta dibandingkan pengolahan dengan statistik *cronbach* (Aplikasi Statistik). 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” Terkait dengan penjelasan tersebut, tentang Analisis *User Interface* dan *User Experience* pada *Website* STTA Yogyakarta diperoleh hasil bahwa *Website* STTA memiliki *Usability* dan *Quality of Information* (kualitas informasi)

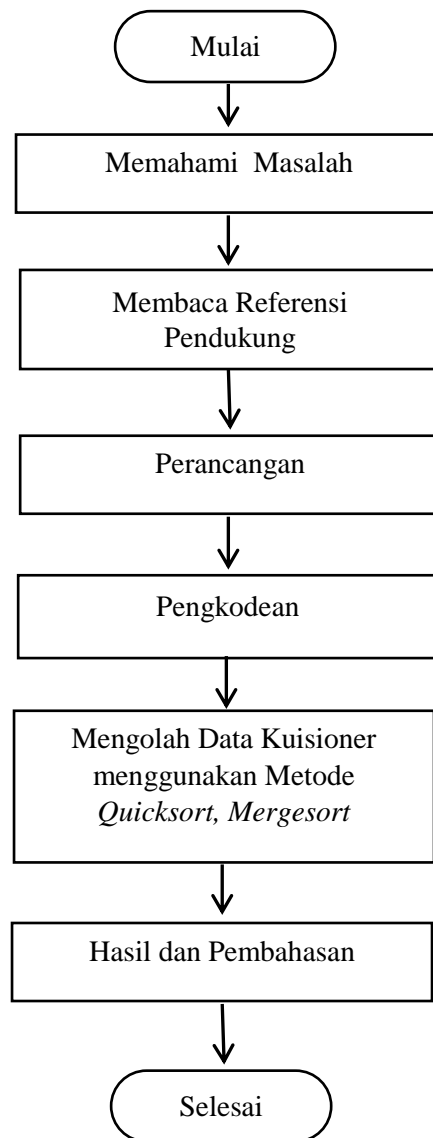
yang “baik”, serta memiliki *Content, Pleasure, Classic Aesthetics, Expressive Aesthetics* yang “cukup”.

Berdasarkan uraian di atas, pada penelitian ini menjelaskan tentang perbandingan dengan 2 (dua) metode yaitu *quicksort* dan *mergesort* untuk mengolah data-data kuisisioner dari para pengguna *website* Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto (STTA) dalam menentukan metode mana yang cepat pengolahan datanya dan mengolah data secara akurat dari sudut pandang *user interface*, [2], [3] dan *user experience* [5] dari beberapa variabel kategori yaitu *usability, content, pleasure, classic aesthetics, expressive aesthetics* serta *quality of Information* (kualitas informasi).

2. Metodologi Penelitian.

Penelitian ini menggunakan 2 (dua) metode yaitu metode *quicksort* [12].[13] dan *mergesort* [12],[13] untuk mengolah data-data dalam menentukan metode mana yang paling sesuai dan paling akurat pada *website* di STTA Yogyakarta dengan beberapa variabel-variabel atau unsur-unsur dari sudut pandang *user interface* dan *user experience* yang merupakan bagian dari *Human Computer Interaction* (HCI). Adapun variabel-variabel atau unsur-unsur dari sudut pandang *user interface* dan *user experience* yaitu *usability, content, pleasure, classic aesthetics, expressive aesthetics* serta *quality of Information*. Menurut [7], *Usability* melingkupi aplikasi yang mudah dipelajari (*learnability*), memiliki keluwesan (*flexibility*), serta memiliki kehandalan (*robustness*). *Content* adalah informasi yang tersedia melalui media atau produk elektronik [8], *Pleasure*, dimaksudkan sistem yang disajikan menarik sehingga pengguna merasa senang menggunakan sistem tersebut berkaitan dengan unsur *usability* [7],[9]. Menurut [10] *Classic Aesthetics* merujuk gagasan tradisional yang menekankan pada desain yang tertib dan jelas terhadap tampilan berkaitan dengan bidang ilmu *Human Computer Interaction* (HCI). *Expressive Aesthetics* menurut [10], lebih tertuju pada kreativitas desain dan orisinalitas. Menurut [11] *Expressive Aesthetics* lebih mencerminkan desain pada kreativitas, imajinasi, dan orisinalitas kekayaan desain, dan desain yang lebih kompleks. *Quality of Information* (kualitas Informasi), menurut [12] bahwa kualitas dari suatu informasi tergantung dari 3 (tiga) hal yaitu informasi harus akurat (*accurate*), tepat waktu (*timelines*) dan relevan (*relevance*)

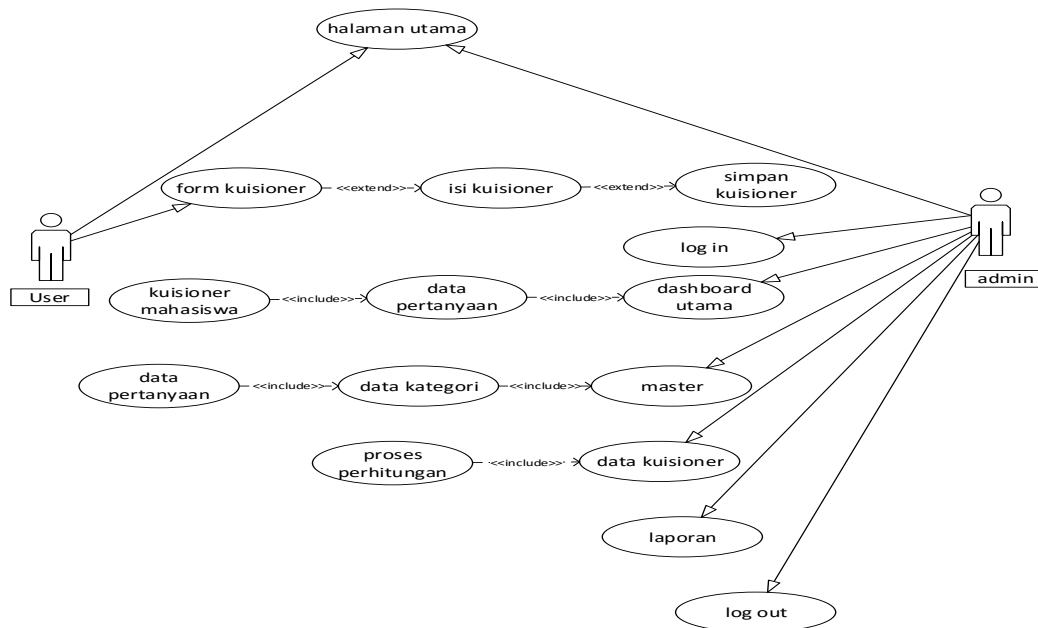
Beberapa langkah yang digunakan dalam penyelesaian penelitian ini dijelaskan pada gambar 1. Pada langkah tersebut dijelaskan bahwa pengolahan hasil aplikasi kuisisioner *web* menggunakan dua metode *quicksort* dan *mergesort*.. Hasil pengolahan kuisisioner *web* berdasarkan 6 (enam) variabel atau unsur yaitu *usability, content, pleasure, classic aesthetics, expressive aesthetics, serta quality of Information* dikelompokkan dalam bentuk beberapa pertanyaan. Kemudian beberapa pertanyaan yang sudah terkelompokkan tersebut dianalisa untuk mengetahui metode mana menghasilkan hasil yang paling baik dari ke enam variabel tadi di *website* STTA Yogyakarta



Gambar 1. Langkah-langkah dalam proses penelitian

2.1. Perancangan *Use Case Diagram*

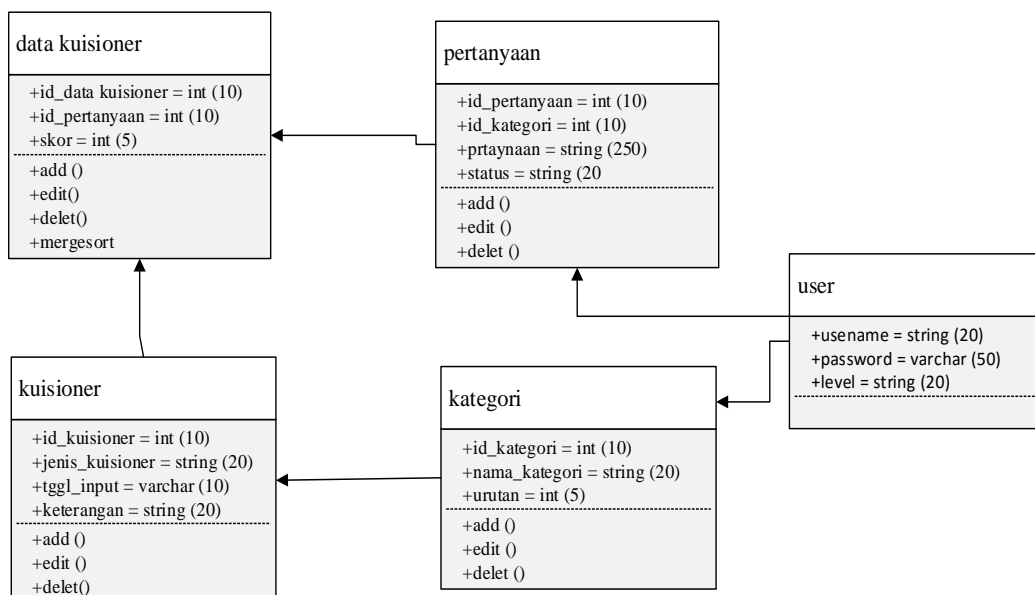
Use case diagram adalah model fungsional dari sebuah sistem yang mempresentasikan sebuah interaksi antara *actor* dengan sistem itu sendiri. *Actor* merupakan entitas yang umumnya digambarkan sebagai manusia atau mesin yang berinteraksi dengan sistem untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu [14]. Gambar 2 menjelaskan *use case diagram* untuk aplikasi kuisioner dalam membandingkan data-data variabel *user interface* dan *user experience* menggunakan metode *quicksort* dan *mergesort*. Aplikasi ini melibatkan 2 (dua) *actor* yaitu *user* dan *admin*. *User* dalam hal ini adalah para pengguna *website* Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto (STTA) yang dominan adalah para mahasiswa dan mahasiswi STTA. Sedangkan *admin* adalah pengelola *web* yang berada pada unit Teknologi Informasi dan Komputer (TIK).



Gambar 2. Use case diagram aplikasi kuisisioner pada web STTA

2.2. Perancangan Class Diagram

Class diagram merupakan *class* yang spesifik untuk menghasilkan objek agar menjadi inti dari pengembangan sistem yang berorientasi objek. *Class diagram* juga menggambarkan struktur dan deskripsi *class*, *package* dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti *containment*, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain, [14]. Gambar 3 menjelaskan *class diagram* pada aplikasi kuisisioner web STTA yang akan diolah menggunakan metode *quicksort* dan *mergesort*.



Gambar 3. Class diagram aplikasi kuisisioner pada web STTA

2.3. Perancangan Perancangan Form Menu Data Kategori

Perancangan *form* menu data kuisisioner ini akan menampilkan data kategori pertanyaan (Gambar 4), dimana di dalam *form* menu data kategori terdapat keterangan Id

kategori, Nama kategori, dan Urutan kategori. Pertanyaan-pertanyaan yang dibuat dikelompokkan sesuai pada Urutan kategori pertanyaan.

No	Id kategori	Nama kategori	Urutan	Aksi
1	K1	USABILITY	1	<input type="checkbox"/>
2	K2	CONTENT	2	<input type="checkbox"/>
3	K3	PLEASURE	3	<input type="checkbox"/>
4	K4	CLASSIC AESTHETICS	4	<input type="checkbox"/>
5	K5	EXPRESSIVE AESTHETICS	5	<input type="checkbox"/>
6	K6	KUALITAS INFORMASI	6	<input type="checkbox"/>

Gambar 4. Perancangan *form* menu data kategori.

2.4. Perancangan *Form* Menu Laporan Hasil Kuisisioner

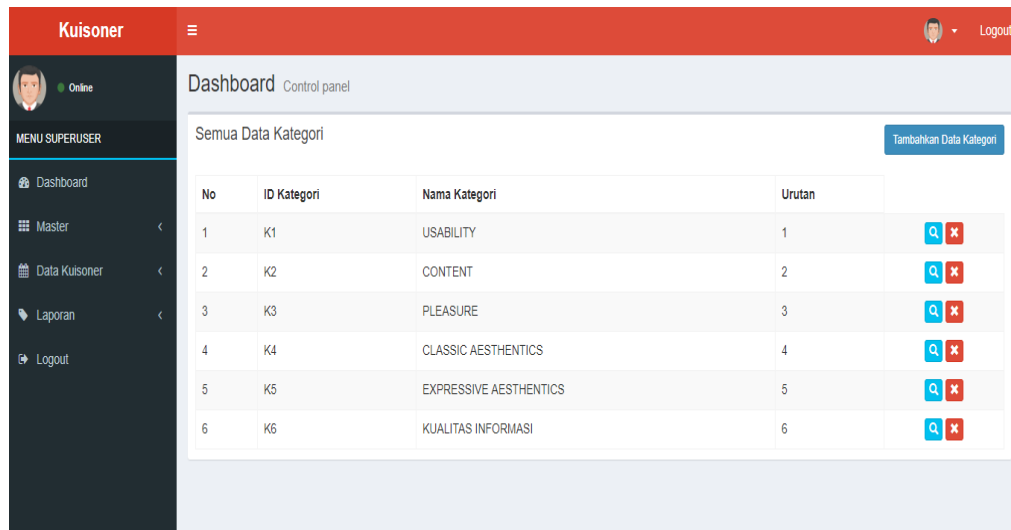
Perancangan *form* menu laporan hasil kuisisioner ini akan menampilkan hasil dari proses perhitungan menggunakan metode *mergesort*, laporan yang ditampilkan tersebut sudah menyeluruh atau menjadi hasil akhir dari proses kuisisioner.*web*, kemudian laporan ini dapat langsung dicetak atau di-*print*.

No	Id pertanyaan	Kategori	Pertanyaan	Skor
1	1	USABILITY CONTENT PLEASURE CLASSIC AESTHETICS EXPRESSIVE AESTHETICS KUALITAS INFORMASI		Xxx
2	2		Xxx	
3	3		Xxx	
4	4		Xxx	
5	5		Xxx	
6	6		Xxx	
7	7		Xxx	
8	8		Xxx	
9	9		Xxx	
10	10		Xxx	
11	11		Xxx	
12	12		Xxx	
13	13		Xxx	
14	14		Xxx	
15	15		Xxx	
24	24		dst	

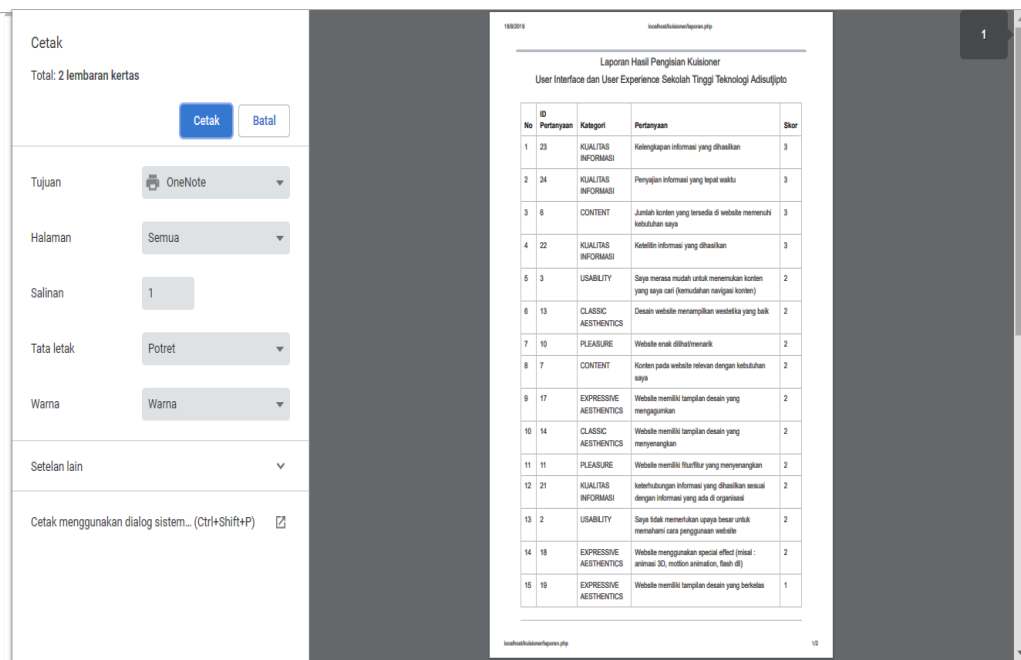
Gambar 5. Perancangan *form* menu laporan hasil kuisisioner

3. Hasil dan Pembahasan

Gambar 6 merupakan halaman *form* menu data kategori yang berisi urutan dan kelompok kategori (*usability*, *content*, *pleasure*, *classic aesthetics*, *expressive aesthetics* serta *quality of Information*) dalam bentuk beberapa pertanyaan yang disediakan di dalam kuisisioner *web*. Pertanyaan-pertanyaan tersebut dibagi menjadi beberapa kelompok kategori.



Gambar 6. Halaman *Form* Menu Data Kategori



Gambar 7. Tampilan Halaman Form Menu Hasil Laporan Kuisioner.

Gambar 7 merupakan halaman *form* menu laporan hasil kuisioner, yang berisi informasi semua data hasil kuisioner yang sudah diproses dan terhitung serta telah diurutkan. Hasil pertanyaan dari 6 (enam) kategori variabel dilakukan perhitungan dalam bentuk skor. 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*. Tabel 1 merupakan hasil perhitungan untuk perbandingan kecepatan pengolahan data-data kuisioner menggunakan metode *mergesort* dan *quicksort*.

Table 1. Perbandingan Kecepatan Perhitungan Kuisioner dengan Metode *Mergesort* dan *Quicksort*

Pengujian	Mergesort (detik)	Quicksort (detik)
Uji coba 1	0,60	0,48
Uji coba 2	0,61	0,47
Uji coba 3	0,52	0,48

Adapun perhitungan rata-rata kuisioner pada tabel 1 menggunakan rumus:

$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{Jumlah Nilai}}{\text{Banyak data}}$$

Sehingga rata-rata kecepatan perhitungan kuisioner dengan metode *mergesort* yaitu:

$$\begin{aligned}\text{Rata - rata} &= \frac{(0,60 + 0,61 + 0,52)}{3} \\ &= 0,576667 \text{ detik}\end{aligned}$$

Sedangkan rata-rata kecepatan perhitungan kuisioner dengan metode *quicksort* yaitu ;

$$\begin{aligned}\text{Rata - rata} &= \frac{(0,48 + 0,47 + 0,48)}{3} \\ &= 0,476667 \text{ detik}\end{aligned}$$

Hasil rata-rata perhitungan kuisioner dalam hal kecepatan untuk proses *sorting* sejumlah 30 data kuisioner yang ada pada *website* Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto (STTA), maka metode *quicksort* lebih unggul dari metode *mergesort*. Nilai 0,476667 detik untuk nilai metode *quicksort* dan 0,576667 detik untuk nilai metode *mergesort*.

Tabel 2 merupakan hasil nilai perbandingan proses keakuratan data yang dilakukan pada kuisioner *website* berdasarkan beberapa variabel *user interface* dan *user experience* dengan metode *mergesort* dan *quicksort*.

Tabel 2. Hasil Nilai Perbandingan Keakuratan Data Kuisioner *Website*

Uji coba	Kategori Variabel	Data nilai proses perhitungan dengan Mergesort	Data nilai proses perhitungan dengan Quicksort
Uji 1	Usability <i>Expressive aesthentic</i> s	Data tertinggi = 115 Data terendah = 98	Data tertinggi = 116 Data terendah = 101
Uji 2	Usability <i>Expressive aesthentic</i> s	Data tertinggi = 115 Data terendah = 98	Data tertinggi = 116 Data terendah = 101
Uji 3	Usability <i>Expressive aesthentic</i> s	Data tertinggi = 115 Data terendah = 98	Data tertinggi = 116 Data terendah = 101

Hasil proses perhitungan pada tabel 2, bahwa nilai data tertinggi untuk keakuratan pengurutan hasil pengolahan data kuisioner di *website* STTA menggunakan metode *mergesort* dan metode *quicksort* adalah kategori variabel *usability* yaitu bernilai 116 (dengan metode *quicksort*) dan nilai 115 (dengan metode *mergesort*), artinya bahwa *website* STTA mudah dipelajari (*learnability*), memiliki keluwesan (*flexibility*), serta memiliki kehandalan (*robustness*) [7]. Sedangkan pengurutan hasil pengolahan data kuisioner di *website* STTA kategori variabel terendah adalah *Expressive aesthentic*s yaitu bernilai 101 (dengan metode

quicksort) dan nilai 98 (dengan metode *mergesort*), artinya bahwa *website* STTA untuk desain kreativitas, imajinasi, dan orisinalitas kekayaan desain, dan desain yang lebih kompleks perlu dilakukan evaluasi kembali sehingga selanjutnya akan berpengaruh pada penilaian aspek *satisfaction* dan *pleasure* pengguna dalam menggunakan *website*.

Jika dibandingkan pada penelitian sebelumnya oleh [6] menggunakan metode *quicksort* dan dengan metode uji statistik *cronbach*, diperoleh rata-rata hasil uji variabel *usability* yang tinggi, sedangkan variabel *expressive aesthetics* memiliki nilai yang rendah hal ini berindikasi pada *user interface* dan *user experience*. Sehingga pada penelitian [6] dan penelitian ini memiliki hasil yang sama untuk pengurutan variabel *usability* memiliki nilai tertinggi dan variabel *expressive aesthetics* memiliki nilai terendah.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian perbandingan pada aplikasi kuisioner *website* di Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto (STTA) dengan menggunakan metode *mergesort* dan *quicksort* ini dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu:

1. Perbandingan kecepatan dalam pengurutan data dengan sejumlah 30 data kuisioner *website*, maka proses pengolahan data dengan metode *quicksort* lebih cepat yaitu dengan nilai waktu rata-rata 0,476667 detik dibanding dengan metode *mergesort* dengan nilai waktu rata-rata 0,576667 detik.
2. Keakuratan data yang dihasilkan dalam hal pengurutan data berdasarkan 6 (enam) variabel dari sudut pandang *user interface* dan *user experience* yaitu *usability*, *content*, *pleasure*, *classic aesthetics*, *expressive aesthetics* serta *quality of Information*, dengan metode *quicksort* maupun dengan metode *mergesort* yang memiliki nilai tertinggi adalah kategori *usability*-sedangkan kategori *expressive aesthetics* memiliki nilai terendah.

Daftar Pustaka

- [1] Ghose, S., & Dou, W. (1998). Interactive functions and their impacts on the appeal of Internet presence sites. *Journal of Advertising research*, 38(2), 29-43.
- [2] Loiacono, E. T., Watson, R. T., & Goodhue, D. L. (2002). WebQual: A measure of website quality. *Marketing theory and applications*, 13(3), 432-438.
- [3] De Troyer, O., & Casteleyn, S. (2004, November). Designing localized web sites. In *International Conference on Web Information Systems Engineering* (pp. 547-558). Springer, Berlin, Heidelberg.
- [4] Sridevi, S. (2014). User interface design. *International Journal of Computer Science and Information Technology Research*, 2(2), 415-426.
- [5] Albert, W., & Tullis, T. (2013). *Measuring the user experience: collecting, analyzing, and presenting usability metrics*. Newnes.
- [6] Heny, D. N. (2017, December). Penerapan Metoda Pengurutan Quicksort Untuk Menganalisa User Interface Dan User Experience Website Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto Yogyakarta. In *Conference SENATIK STT Adisutjipto Yogyakarta* (Vol. 3, pp. 174-181).
- [7] Dix, A., Dix, A. J., Finlay, J., Abowd, G. D., & Beale, R. (2003). *Human-computer interaction*. Pearson Education.
- [8] Prayogaperdana.com. 2014. 'Pengertian Website, Tentang Website, Apa itu Website' <http://webdesign.about.com/od/content/qt/what-is-web-content.htm>.
- [9] Freud, S. (2003). *Beyond the pleasure principle*. Penguin UK.

- [10] Ahmed, S. U., Al Mahmud, A., & Bergaust, K. (2009, July). Aesthetics in human-computer interaction: Views and reviews. In *International Conference on Human-Computer Interaction* (pp. 559-568). Springer, Berlin, Heidelberg.
- [11] Lavie, T., & Tractinsky, N. (2004). Assessing dimensions of perceived visual aesthetics of web sites. *International journal of human-computer studies*, 60(3), 269-298.
- [12] Sutabri, T. (2004). Analisa Sistem Informasi, Edisi 1. *Penerbit Andi: Yogyakarta*.
- [13] Santosa, P. I. (2001). Struktur Data Menggunakan Turbo Pascal 6.0. *Andi Yogyakarta*.
- [14] Sismoro, H., & Iskandar, K. (2004). Struktur Data dan Pemrograman dengan pascal. *Andi Yogyakarta, Yogyakarta*.
- [15] Eriksson, H.E, dkk. 2004. UML 2 Toolkit. Wiley Publishing Inc. Indianapolis, Indiana.http://www.ecotec.edu.ec/documentacion%5Cinvestigaciones%5Cdcentes_y_directivos%5Carticulos/6008_TRECALDE_00278.pdf. Diakses pada tanggal 25 Agustus 2019.
- [16] Fowler, M. (2004). *UML distilled: a brief guide to the standard object modeling language*. Addison-Wesley Professional.

