

Analisis Desain dan Kemudahan Penggunaan Interface Pada Aplikasi Logika Algoritma Menggunakan Parameter HCI

***The Analysis Of Design and Usability Interface
on Logic Algorithm Application Using HCI Parameters***

Endra Rahmawati¹, Sulis Janu Hartati²

Program Studi Sistem Informasi STIKOM Surabaya
rahmawati@stikom.edu¹, sulis@stikom.edu²

Abstract

The area of expertise of the most interesting in college was computer science, especially with regard to computer programming. Currently, it has provided an application that serves as a learning tool of *Logic Algorithms*, especially for studying the concept of *branching and looping*. However, based on the results of previous studies, the application is designed without regard to the *design and usability rules*. This study was conducted to analyze whether the application can be categorized as a good application or not, based on the criteria of design and usability of HCI. Method of data collection is done by using a questionnaire as a research instrument.

The questionnaires research were consisted of 30 questions and 7 parameters, which grouped into 4 design parameters and 3 usability parameters. The four parameters in design is consist of *Text and Font Usage*, *The Colors of Background & Foreground*, *Button & Icon*, and *Menu Structure & Navigation*. While the three parameters used in usability is *Learnability*, *Flexibility*, and *Robustness*. In each parameters has 3-5 questions to be answered by the user. So that, the total of parameters used in this study was 7 parameters.

Based on data processing result that 7 parameters used in the questionnaire, only 6 parameters that can be used to analyze the algorithm logic interface, except *robustness* parameters. This is because, the results of the questionnaire filling these parameters is lower than other parameters. There is some questions on *robustness* parameters have *netral value*. However, with 6 parameters that have an important role in the analysis interface can show the interest level of students to use the application of logic algorithm.

Key Words: Interface Analysis, *Logic Algorithm Application*, *Design Parameters*, *Usability Parameters*, *Human Computer Interaction (HCI)*.

A. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Interaksi Manusia dan Komputer (IMK) atau HCI (*Human Computer Interaction*) merupakan disiplin ilmu pengetahuan yang mengulas tentang perancangan, implementasi, dan evaluasi sebuah aplikasi komputer interaktif. Pada konsep HCI telah dikembangkan berbagai aturan dan parameter yang dapat digunakan sebagai acuan pembuatan aplikasi di berbagai bidang, mulai dari aplikasi personal, aplikasi untuk bidang pemerintahan, hingga aplikasi untuk kurikulum pendidikan (Leavitt dan Shneiderman, 2013).

Sebuah perguruan tinggi swasta di Indonesia, STMIK STIKOM Surabaya yang memiliki jurusan mayoritas komputer, mengalami kesulitan mengajarkan konsep dasar pemrograman. Hal ini disebabkan rendahnya kemampuan logika algoritma mahasiswa. Padahal dalam kurikulum pendidikan komputer, Mata Kuliah Algoritma dan Pemrograman ini, merupakan subjek utama di berbagai program pendidikan.

Untuk mengatasi hal tersebut, saat ini telah disediakan sebuah aplikasi yang berfungsi sebagai alat bantu belajar logika algoritma, terutama untuk mempelajari konsep percabangan dan perulangan. Namun, berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, aplikasi tersebut dirancang

dan dibangun dengan tujuan untuk mempermudah mahasiswa dalam mempelajari konsep algoritma. Pembuatan aplikasi dilakukan tanpa memperhatikan aturan desain yang berlaku pada konsep HCI (Rahmawati dan Hartati, 2013).

Sebuah aplikasi dapat dikatakan telah menggunakan konsep HCI apabila dibangun menggunakan konsep 4 pilar *usability engineering*, yaitu *user-centered design processes, guidelines document and processes, user interfaces building tools*, dan *expert revies and usability testing* (Shneiderman, 1998). Selain itu, terdapat aturan desain untuk para pengembang perangkat lunak berbasis pendidikan lebih dianjurkan berfokus pada usability dan accessibility (Beale dan Sharples, 2002.; Moreno, et al, 2008, Al-Osaimi, et al, 2012). Mendesain sebuah modul pembelajaran multimedia interaktif dengan kualitas yang tinggi dapat dilakukan melalui 5 tahapan, yaitu *groundwork, content design, multimedia development, user test*, dan *improve* (Camillan Huang, 2005).

Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, dapat diasumsikan bahwa terdapat 2 elemen terpenting dalam membangun sebuah aplikasi pembelajaran berbasis multimedia yaitu dari sisi *design* dan *usability* pengguna. Dengan menggunakan bagian dari konsep HCI

tersebut, diharapkan dapat memberikan dampak positif terhadap ketertarikan mahasiswa untuk menggunakan aplikasi logika algoritma dalam proses pembelajaran di kelas.

2. Permasalahan

Atas dasar pertimbangan pada latar belakang tersebut diatas, maka permasalahan pada penelitian ini adalah : Bagaimana melakukan analisis Interface Aplikasi Logika Algoritma menggunakan 7 parameter HCI, sehingga memiliki daya tarik yang kuat untuk mahasiswa ?

3. Tujuan

Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis *design* dan *usability* dari Aplikasi Logika Algoritma yang telah dihasilkan pada penelitian sebelumnya, sehingga diperoleh masukan – masukan untuk mengembangkan dan memperbaiki aplikasi tersebut.

4. Kajian Teori 1 : Aplikasi Logika Algoritma

Aplikasi Logika Algoritma yang telah dihasilkan pada penelitian ini terdiri dari 3 modul, yakni Modul Konsep Pengolahan Data, Modul Tahapan Pembuatan Flowchart, dan Modul Tutorial Pembuatan Flowchart Menggunakan Raptor. Adapun

perancangan Form Utama Aplikasi dapat dilihat pada Gambar 1.

Rancangan modul 1 berisi form pengisian 3 data yang digunakan sebagai contoh, yaitu data mahasiswa, data penduduk, dan data karyawan.



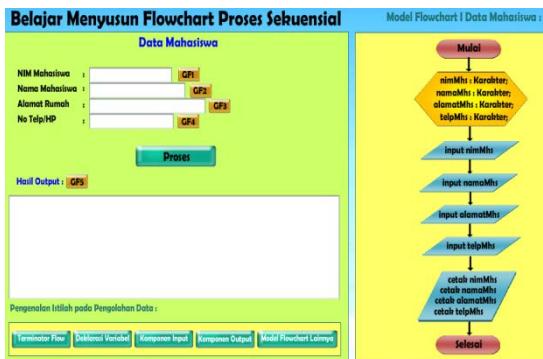
Gambar 1. Form Utama Aplikasi Logika Algoritma

Dari proses pengisian pada setiap modul, dapat diketahui beberapa istilah penting pada konsep Pengolahan Data, diantaranya : Model Data Input, Proses Olah Data, Data Modul Output, Nama Variabel, Konstanta dan Tipe Data. (Gambar 2).

Gambar 2. Form Pengolahan Data Mahasiswa.

Pada gambar 2 dapat dilihat bahwa user harus menginputkan sejumlah data pada form yang disediakan. Data tersebut harus diinputkan secara urut, sehingga pada modul 1A, user dikenalkan pada definisi atau arti dari Proses Sekuensial. Sedangkan pengenalan proses percabangan dikenalkan pada sub modul 1B dan proses perulangan dikenalkan pada sub modul 1C.

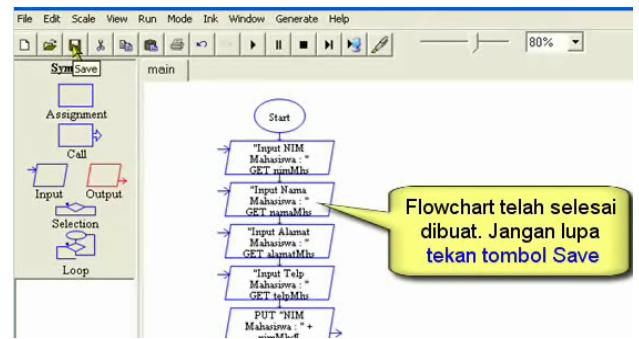
Rancangan Modul 2 dibagi menjadi 3 sub modul juga, yaitu modul 2A, Modul 2B, dan Modul 2C. Adapun gambar tampilan modul 2 dapat dilihat pada Gambar 3. Tahapan Pembuatan Flowchart dilakukan dengan menekan tombol disebelah teksfield Data mahasiswa.



Gambar 3. Form Pembuatan Flowchart.

Modul 3 berisi video tutorial penggunaan Raptor. Raptor merupakan aplikasi untuk menguji apakah flowchart yang sudah dibuat dapat berjalan dengan baik atau tidak. Video Tutorial ini dibuat menggunakan *Camtasia Studio*. Adapun

tampilan video tutorialnya dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Modul 3-Video
Tutorial Pengujian Flowchart
Menggunakan Raptor.

5. Kajian Teori 2 : Parameter HCI

Berdasarkan ulasan pada bagian latar belakang, pada penelitian ini analisis interface Aplikasi Logika Algoritma dilakukan menggunakan 2 faktor penting, yaitu faktor ***design*** dan ***usability***.

Adapun parameter yang digunakan pada faktor design terdiri dari *Text and Font Usage*, *The Colors of Background & Foreground*, *Button & Icon*, and *Menu Structure & Navigation*.

Sedangkan parameter pada faktor usability adalah *Learnability*, *Flexibility*, and *Robustness*. Sehingga total parameter keseluruhan berjumlah 7 parameter.

a) Parameter Text and Font Usage.

Text and Font Usage merupakan aturan pennggunaan jenis huruf yang dipakai, termasuk pada ukuran huruf.

b) Parameter The Colors of Background & Foreground.

The Colors of Background & Foreground merupakan pemilihan warna yang digunakan pada warna background (latar) dan foreground (depan). Pada konsep HCI, penggunaan warna dapat mempengaruhi daya tarik dan kenyamanan penglihatan dan feel user.

c) Parameter Button & Icon

Peletakan Button & Icon pada aplikasi harus disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Penggunaan tombol dan icon yang mudah ditemukan sangat membuat user menjadi lebih nyaman.

d) Parameter Menu Structure & Navigation

Peletakan Menu dan Navigasi yang mudah terbaca dan mudah ditemukan oleh user, dapat membuat user lebih nyaman dan efektif dalam memperoleh informasi yang diperlukan.

e) Parameter Learnability

Learnability adalah tingkat kemudahan pengguna untuk memenuhi tugas dasar sebagai user saat pertama kali melihat interface aplikasi.

f) Parameter Flexibility

Flexibility adalah tingkat keluwesan aplikasi, yang berarti bahwa aplikasi tersebut dibuat dengan konsep *friendly user*. Indikator yang dipakai adalah apa yang diinputkan user akan langsung memberikan respon output yang cepat dan up-to-date. Serta memastikan bahwa

adanya navigasi pada setiap halaman akan sangat membantu user untuk kembali ke halaman sebelum (*previous page*) dan selanjutnya (*next page*).

g) Parameter Robustness

Robustness adalah tingkat kehandalan aplikasi, yang berarti bahwa aplikasi tersebut dapat dioperasikan dengan baik oleh user dalam keadaan apapun.

6. Hipotesis

Hipotesis yang akan diuji pada penelitian ini adalah :

H0 : Analisis Interface Aplikasi Logika Algoritma dapat dilakukan dengan baik menggunakan 7 parameter HCI.

H1 : Analisis Interface Aplikasi Logika Algoritma gagal dilakukan menggunakan 7 parameter HCI.

B. METODE PENELITIAN

Tahapan Penelitian yang dilakukan untuk menganalisis interface Aplikasi Logika Algoritma ini dibagi menjadi 4 tahap yaitu :

a. Identifikasi Kebutuhan Data

Penelitian ini menggunakan data primer yang diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada sekolompok mahasiswa dalam 1 kelas dari Prodi Sistem Informasi STIKOM Surabaya yang terdiri atas 40 orang. Semua mahasiswa tersebut telah mengenal Aplikasi Logika Algoritma,

karena dipergunakan selama proses perkuliahan Mata Kuliah Logika Algoritma berlangsung.

b. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang diterapkan dalam penelitian ini adalah dengan penyebaran kuesioner untuk menggali data dalam penelitian. Penyebaran kuesioner dilakukan oleh peneliti secara langsung. Penyebaran kuesioner secara langsung responden menjawab pertanyaan pada kuesioner dengan menilai dan menjalankan Aplikasi Logika Algoritma secara langsung.

c. Penentuan Skala Pengukuran Instrumen Penelitian

Skala pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala *likert*. Pemilihan skala *likert* dengan rentang 1-5 ini (bernilai ganjil) karena memudahkan konsumen untuk memberikan jawaban berdasarkan isi kuesioner sehingga dapat diperoleh hasil yang valid.

Dari skala *likert* tersebut dapat diketahui sampai sejauh mana tanggapan dari responden mengenai desain interface dan kemudahan penggunaan (*usability*) dari Aplikasi Logika Algoritma. Semakin besar angka yang dipilih menunjukkan kesan atau tanggapan positif sebaliknya semakin

kecil angka yang dipilih menunjukkan kesan atau tanggapan negatif.

d. Pengolahan Data

Pengolahan data pada penelitian ini terdiri atas pengujian statistik terhadap kuesioner yang disebarluaskan. Pengujian statistik tersebut terdiri atas uji validitas kuesioner, uji reliabilitas kuesioner, dan uji kecukupan data.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis dilakukan dengan cara menyebarkan 40 kuesioner pada 1 kelas MK Logika Algoritma yang terdiri dari 40 mahasiswa. Pilihan jawaban kuisioner menggunakan skala *likert* yang terdiri dari 5 jenis, yaitu Angka 1 : Sangat Tidak Setuju (STS), Angka 2 : Tidak Setuju (TS), Angka 3 : Netral (N), Angka 4 : Setuju (S), Angka 5 : Sangat Setuju (SS). Setiap kuisioner terdiri dari 30 pertanyaan yang terbagi menjadi :

1. *Text and Font Usage* : 4 pertanyaan
2. *The Colors of Background & Foreground* : 6 pertanyaan
3. *Button & Icon* : 4 pertanyaan
4. *Menu Structure & Navigation* : 4 pertanyaan
5. *Learnability* : 3 pertanyaan
6. *Flexibility* : 3 pertanyaan
7. *Robustness* : 6 pertanyaan

Pengujian juga dilakukan pada jawaban-jawaban responden untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara jawaban-jawaban tersebut. Dengan adanya perbedaan yang signifikan tersebut, maka kondisi *design* dan *usability* Aplikasi Logika Algoritma dapat dianalisis berdasarkan jumlah jawaban responden terbanyak pada setiap pertanyaan.

Namun demikian, jika jumlah jawaban responden terbanyak pada suatu pertanyaan adalah pada alternatif pilihan “Netral (N)”, maka pertanyaan tersebut tidak dapat digunakan untuk menganalisis kondisi *design* dan *usability* Aplikasi Logika Algoritma. Rekapitulasi dari hasil analisis *design* dan *usability* Aplikasi Logika Algoritma dapat dilihat pada Tabel 1 berikut :

Tabel 1. Hasil Perhitungan Kuisioner Desain dan Kemudahan Penggunaan Aplikasi Logika Algoritma

No.	Pertanyaan	Jumlah Jawaban Responden	Jenis Jawaban	Prosentase	Parameter
1	Pertanyaan 1	19	Setuju	47.5%	<i>Text and Font Usage</i>
2	Pertanyaan 2	24	Setuju	60%	
3	Pertanyaan 3	15	Netral	37.5%	
4	Pertanyaan 4	15	Sangat Setuju	37.5%	
5	Pertanyaan 5	24	Sangat Setuju	60%	
6	Pertanyaan 6	15	Netral	37.5%	<i>The Colors of Background & Foreground</i>
7	Pertanyaan 7	21	Setuju	52.5%	
8	Pertanyaan 8	20	Sangat Setuju	50%	
9	Pertanyaan 9	16	Setuju	40%	
10	Pertanyaan 10	16	Sangat Setuju	40%	
11	Pertanyaan 11	27	Sangat Setuju	67.5%	<i>Button & Icon</i>
12	Pertanyaan 12	18	Sangat Setuju	45%	
13	Pertanyaan 13	17	Setuju	42.5%	
14	Pertanyaan 14	15	Sangat Setuju	37.5%	
15	Pertanyaan 15	18	Setuju	45%	
16	Pertanyaan 16	22	Setuju	55%	<i>Menu Structure & Navigation</i>
17	Pertanyaan 17	16	Netral	40%	
18	Pertanyaan 18	23	Setuju	57.5%	
19	Pertanyaan 19	15	Setuju	37.5%	
20	Pertanyaan 20	20	Netral	50%	
21	Pertanyaan 21	31	Sangat Setuju	77.5%	<i>Learnability</i>
22	Pertanyaan 22	15	Setuju	37.5%	
23	Pertanyaan 23	20	Sangat Setuju	50%	
24	Pertanyaan 24	19	Sangat Setuju	47.5%	
25	Pertanyaan 25	16	Netral	40%	
26	Pertanyaan 26	24	Setuju	60%	<i>Flexibility</i>
27	Pertanyaan 27	14	Netral	35%	
28	Pertanyaan 28	21	Netral	52.5%	
29	Pertanyaan 29	15	Netral	37.5%	
30	Pertanyaan 30	15	Netral	37.5%	

Berdasarkan Tabel 1 Hasil Perhitungan Kuisioner dapat menunjukkan jumlah jawaban terbanyak dari 40 responden (mahasiswa) dari 30 pertanyaan yang diajukan. Pilihan jawaban yang banyak dipilih oleh responden adalah Netral (N), Setuju (S), dan Sangat Setuju (SS). Persentase jawaban responden terbanyak untuk pilihan jawaban tersebut adalah sebagai berikut :

- Netral (N) sebanyak 52.5% untuk Pertanyaan No.28, dipilih oleh 21 responden dari 40 responden.
- Setuju (S) sebanyak 60 % untuk Pertanyaan no.2 dan no.26 dipilih oleh 24 responden.
- Sangat Setuju (SS) sebanyak 77.5% untuk Pertanyaan no.21 dipilih oleh 31 responden dari 40 responden.

Namun, yang perlu dilihat pada tabel pengujian adalah pilihan jawaban Netral (N) paling banyak dipilih user pada parameter *Robustness* (Pertanyaan no. 25, 27, 28, 29, 30). Parameter *Robustness* dibagi menjadi 6 pertanyaan. Dari 6 pertanyaan, 5 pertanyaan dijawab dengan pilihan Netral (N) oleh user.

Berdasarkan hasil pengujian tersebut dapat diketahui bahwa parameter *Robustness* tidak dapat digunakan untuk menganalisis kondisi interface Aplikasi Logika Algoritma, baik dari sisi desain

maupun kemudahan penggunaan. Hal ini mengakibatkan dari 7 parameter yang digunakan untuk menganalisis, ada 6 parameter yang berhasil diuji. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa Aplikasi Logika Algoritma secara umum sudah memperhatikan faktor desain interface dan kemudahan penggunaan aplikasi sudah memenuhi kriteria *HCI (Human Computer Interaction)*.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian dan analisis hasil kuisioner, dapat disimpulkan beberapa hal, yaitu sebagai berikut :

- a. Analisis Interface Aplikasi Logika Algoritma menggunakan 7 parameter yaitu *Text and Font Usage*, *The Colors of Background & Foreground*, *Button & Icon*, *Menu Structure & Navigation*, *Learnability*, *Flexibility*, dan *Robustness*. Dari 7 parameter tersebut, 6 parameter berhasil diuji kelayakannya, kecuali parameter *Robustness*.
- b. Meskipun 1 parameter yaitu *Robustness* tidak terpenuhi pada kriteria pengujian, namun dengan 6 parameter yang berhasil diuji, Aplikasi Logika Algoritma sudah dapat dinyatakan sebagai aplikasi yang memenuhi syarat *HCI (Human Computer Interaction)*.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Al-Osaimi, Asma., Al-Sumait, Asmaa. 2012. *Design Guidelines for Child E-Learning Application with an Arabic Interface.* Kuwait Journal Science Engineering. 39 (1B) pp. 149-173.
- Beale, Russell., Sharples, Mike. 2002. Design Guides for Developers of Educational Software. BECTA.
- Huang, Camillan. 2005. Designing High-Quality Interactive Multimedia Learning Modules. ELSEVIER Journals. *Computerized Medical Imaging and Graphics* 29 (2005) 223-233.
- Leavitt, M., Shneiderman, Ben. 2013. *Research-Based Web Design & Usability Guidelines.* Washington, DC : U.S. Department of Health and Human Services (HHS) and U.S. General Services Administration (GSA).
- Moreno, Lourdes., Iglesias, Ana., Martinez, Paloma., Ruiz, Belen 2008. Accessible Interfaces for Educational Multimedia Contents. *WALTD ICALT 2008 : The 8th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies,* page 56-60.
- Rahmawati, E., Hartati, S.J. 2013. The Application of Computer Aided Learning to Learn Basic Concepts Of Braching and Looping on Logic Algorithm. *The International Journal of Multimedia & Its Applications (IJMA).* Vol.5, No.6, December 2013 page 15-24.
- Shneiderman, Ben. 1998. *HCI Research Methods.* Department of Computer ScienceMember, Institute for Advanced Computer Studies, University of Maryland.

Ucapan Terima Kasih :

1. DIKTI, atas pemberian Dana Penelitian Hibah Bersaing Tahun 2014.
2. Dr. Dra. Sulis Janu Hartati, M.T. selaku rekan penelitian, sekaligus Dosen Koordinator Mata Kuliah Logika Algoritma Prodi S1 Sistem Informasi STIKOM Surabaya.
3. STIKOM Surabaya, atas pemberian Dana Penelitian Dosen Pemula Internal 2014.

Biodata Penulis 1

Nama : Endra Rahmawati, M.Kom.
Alamat Kantor : STIKOM Surabaya
Jl. Kedung Baruk 98 Surabaya 60298
Email : rahmawati@stikom.edu



Endra Rahmawati lahir di Surabaya, 12 Oktober 1987. Ia menyelesaikan kuliah Pasca Sarjana di Magister Teknologi Informasi iSTTS Surabaya tahun 2012. Pada tahun 2009, ia menempuh kuliah Sarjana di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, pada jurusan Teknik Informatika. Saat ini, ia menjalankan aktivitasnya sebagai Dosen Sistem Informasi di

Biodata Penulis 2

Nama : Dr. Dra. Sulis Janu Hartati, M.T.
Alamat Kantor : STIKOM Surabaya
Jl. Kedung Baruk 98 Surabaya 60298
Email : sulis@stikom.edu



Sulis Janu Hartati lahir pada 22 Januari 1964 di Kediri, Jawa Timur. Pada tahun 2012, ia menyelesaikan program Doktor pada jurusan Pendidikan Matematika di Universitas Surabaya. Ia menempuh kuliah Pasca Sarjana di jurusan Informatika ITS pada tahun 1998. Tahun 1987, ia memperoleh gelar Sarjana di bidang Matematika Universitas Airlangga Surabaya. Sejak tahun 1988, ia bekerja sebagai Dosen Sistem Informasi di STIKOM Surabaya.

BIDANG KAJIAN : TEKNIK INFORMATIKA / KOMPUTER / MULTIMEDIA