

ANALISIS USER INTERFACE PADA WEBSITE TFME INTERACTIVE LEARNING MEDIA DENGAN HEURISTIC EVALUATION

Resa Putri Jelita¹, Sandi Prasetyaningsih²

*Jurusan Teknik Informatika, Politeknik Negeri Batam

**Program Studi Teknik Multimedia dan Jaringan, Politeknik Negeri Batam

Article Info

Article history:

Received Sept 12th, 2022

Revised Nov 20th, 2022

Accepted Des 26th, 2022

Keyword:

Desain User Interface

Website

Heuristic Evaluation

ABSTRAK

User interface dapat dikatakan sebagai elemen terpenting dalam membangun sebuah website atau produk berbasis komputer. *Interface* yang lemah dapat menyebabkan kegagalan aplikasi yang telah dirancang dan di implementasikan dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk merancang desain *user interface* dan menganalisis *user interface* pada website TFME *Interactive Learning Media* dengan metode *heuristic evaluation*. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling*, dengan jumlah sampel sebanyak 70 responden yang masing-masing terdiri dari 35 orang mahasiswa dari prodi elektronika prodi elektronika manufaktur. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan kuesioner yang dikembangkan dari metode *heuristic evaluation*. Hasil analisa deskriptif menunjukkan desain *user interface* dari website TFME *Interactive Learning Media* yang dikembangkan sudah sangat layak digunakan karena indeks capaian responden terhadap kuesioner penelitian yang dikembangkan dengan metode *heuristic evaluation* mencapai 86,63%. Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara skor jawaban kuesioner kelompok mahasiswa Prodi Teknik Elektronika dengan kelompok mahasiswa Prodi Elektronika Manufaktur terhadap tingkat desain *user interface* dari website TFME *Interactive Learning Media* karena $t_{hitung} (-0,995) > t_{tabel} (-0,544)$.

Corresponding Author:

First Author,

Program Studi Teknik Multimedia dan Jaringan, Teknik Informatika,

Politeknik Negeri Batam,

Batam Centre, Jl. Ahmad Yani, Tlk.Tering, Kec. Batam Kota, Kota Batam, Kepulauan Riau 29461

Email: resapi01@gmail.com

Second Author,

Program Studi Teknik Multimedia dan Jaringan, Teknik Informatika,

Politeknik Negeri Batam,

Batam Centre, Jl. Ahmad Yani, Tlk.Tering, Kec. Batam Kota, Kota Batam, Kepulauan Riau 29461

Email: sandi@polibatam.ac.id

1. PENDAHULUAN

Interface merupakan kumpulan dari tampilan grafis yang dapat dipahami oleh *user* dan dirancang sedemikian rupa sehingga bisa terdeteksi oleh sistem operasi pada komputer dan berjalan sebagaimana mestinya [1]. *User interface* atau antarmuka pengguna dapat dikatakan sebagai elemen terpenting dalam membangun sebuah *website* atau produk berbasis komputer. Jika *interface* dirancang dengan buruk, kemampuan pengguna untuk memanfaatkan kekuatan komputasi aplikasi mungkin dapat terhambat. *Interface* yang lemah dapat menyebabkan kegagalan aplikasi yang telah dirancang dan di implementasikan dengan baik [2].

Website sebagai media penyebaran informasi yang banyak digunakan di dunia maya agar setiap informasi dapat disampaikan secara baik. Penggunaan dari *website* beragam, antara lain sebagai portal berita, forum penjualan, pengenalan profil perusahaan dan sistem informasi institusi pendidikan [3]. *Website* interaktif merupakan pengembangan dari *website* dinamis. Pada *website* interaktif dapat terjalin komunikasi antara

pengguna dengan pengelola *website* atau disebut juga dengan komunikasi dua arah. *Teaching Factory Manufacturing of Electronics* Polibatam (TFME) adalah salah satu lokasi yang menggunakan *website* interaktif sebagai media pembelajaran. Dalam perancangan *website* interaktif, halaman antarmuka pengguna yang menarik dan *user friendly* merupakan bagian yang sangat penting. Penilaian pengguna terhadap mutu sistem sering hanya berdasarkan dari antarmuka sistem yang dilihat oleh pengguna. Oleh karena itu, perlunya evaluasi terhadap *user interface* sebagai pendekatan pada *website* TFME *Interactive Learning Media* dari sisi *usability* [4]. TFME *Interactive Learning Media* merupakan produk multimedia interaktif yang berbasis *website*, dimana pada *website* tersebut terdapat materi-materi terkait penjelasan mengenai TFME, *IC packaging*, *PCB manufacturing*, dan *PCB assembly* [5]. Evaluasi ini bertujuan untuk mengidentifikasi setiap masalah yang terdapat pada *interface* sistem secara spesifik dan menilai tingkat fungsional dari sistem agar pengguna dalam proses pembelajaran dapat paham dan mengerti penggunaan dari *website* interaktif ini. Pendekatan yang digunakan adalah metode *heuristic evaluation* karena lebih terarah dan terstruktur [4].

Permasalahan pada penelitian ini terdapat pada keterbatasan mesin yang ada pada TFME Polibatam untuk pembelajaran mesin, sehingga pembelajaran menjadi kurang maksimal. TFME Polibatam merupakan salah satu unit yang memproduksi *IC* dalam skala terbatas dan fokus pada bidang Elektronik Mikro yang menghasilkan produk seperti *IC packaging*, *PCB manufacturing* dan *PCB assembly*. Laboratorium ini digabungkan dalam proses pembelajaran kuliah yang disebut *Teaching Factory* [6]. Oleh karena itu, dibuatlah *website* TFME *Interactive Learning Media* sebagai media pembelajaran yang lebih interaktif dengan *user interface* yang menarik dan *user friendly* akan memudahkan *user* (mahasiswa) dalam proses pembelajaran mesin, sehingga dapat tercapainya kemaksimalan dalam pembelajaran.

Berdasarkan uraian tersebut, penulis mengambil topik dengan judul “Analisis *User Interface* Pada *Website* TFME *Interactive Learning Media* Dengan *Heuristic Evaluation*”. Tujuan dari penelitian yang dilakukan untuk mengetahui kualitas antarmuka pengguna dengan menganalisa *user interface website* dengan metode *heuristic evaluation*. Hasil dari penelitian ini diharapkan bisa memberi masukan untuk pengembangan selanjutnya agar antarmuka dan *usability* pada sistem dapat ditingkatkan.

2. LANDASAN TEORI

2.1 *User Interface*

User interface atau disebut juga dengan *UI* merupakan interaksi apapun yang terjadi pada pengguna sebagai bagian dari sebuah pengalaman. *User interface* tidak hanya terkait bentuk dan warna, tetapi bagaimana menampilkan alat (*tools*) sesuai dengan pengguna agar tercapainya tujuan. *User interface* juga tidak hanya tombol, menu dan form yang akan diisi oleh pengguna. *User interface* merupakan kesan pertama hubungan antara pengguna dan pengalaman. Keserasian yang baik antara interaksi dan estetika syarat dari desain *user interface* yang baik [7].

Antamuka pengguna merupakan sekumpulan grafis pada antarmuka yang diprogram agar bisa terbaca oleh sistem yang beroperasi sehingga dapat dimengerti oleh pengguna. Antarmuka pengguna merupakan faktor penentu dalam peningkatan pengunjung pada sebuah *website*. Desain antarmuka yang efisien dan efektif akan membuat pengguna senang saat mengunjungi *website* tersebut [8].

2.2 *Usability*

Sesuatu bisa dikatakan berfungsi dengan baik apabila kegagalan dalam penggunaannya bisa diminimalisir bahkan dihindarkan untuk tercapainya tujuan yang efisien dan efektif dalam penggunaannya yang dapat memberikan kepuasan kepada pengguna. Secara umum *usability* merupakan suatu tanda dari kualitas yang akan dipergunakan dengan baik untuk evaluasi antarmuka agar lebih mudah digunakan [9].

Usability merupakan pengalaman berinteraksi antara pengguna dengan *website*, hingga pengguna bisa mengoperasikan *website* dengan cepat dan mudah. Pentingnya sebuah *website* mempunyai aspek *usability* karena perilaku atau kebiasaan *user* saat mengakses *website*. Kriteria yang menjadi penentu dari *website usable* atau dengan tingkat *usability* yang tinggi, yaitu ketika pengguna dapat mengerti dan memperoleh yang dibutuhkan dari *website* [10].

2.3 *Website Interaktif*

Website interaktif merupakan *website* yang banyak digunakan sekarang ini. Pada *website* ini terjadi komunikasi dua arah, dimana pengguna dapat berinteraksi dengan pengurus *website* atau sesama pengguna [11].

Jenis-jenis *website* interaktif antara lain:

- a. Portal
- b. *E-learning*
- c. *E-Commerce*
- d. Forum

- e. Blog
- f. Multimedia *streaming*
- g. *Search Engine*, dll.

Website interaktif merupakan jembatan dari komunikasi antar sesama pengunjung ataupun pengunjung dengan pengelola *website* [12].

2.4 Heuristic Evaluation

Heuristic Evaluation disingkat (HE) adalah salah satu sistem evaluasi guna untuk perbaikan rancangan dengan menerapkan aspek *heuristic* yang saling berkaitan agar menjadi efektif. Evaluasi ini digunakan sebagai teknik untuk evaluasi desain, agar tercapainya aspek kenyamanan dan kepuasan pengguna terhadap sistem keseluruhan. Mereka disebut heuristik karena merupakan aturan umum yang luas dan bukan pedoman kegunaan khusus. Hasil dari evaluasi akan memberikan saran perbaikan yang dikategorikan dalam prinsip *heuristic* yang menunjukkan masalah pada *user interface* pada sistem. *Heuristic evaluation* merupakan evaluasi yang terstruktur dan terarah yang dikemukakan oleh Nielsen dan Molich [13]. Sepuluh prinsip umum Jakob Nielsen untuk desain *user interface* terdapat pada tabel 1.

Tabel 1. Sepuluh *Usability Heuristics for User Interface Design*

No	Heuristik	Definisi
1	<i>Visibility of System Status</i>	Sistem melalui antarmuka harus selalu memberi tahu pengguna tentang apa yang sedang terjadi, melalui umpan balik dalam jangka waktu tertentu.
2	<i>Match Between System and the Real World</i>	Antarmuka pada sistem menggunakan bahasa pengguna. Penggunaan kata, frasa, dan konsep yang akrab bagi pengguna, bukan jargon internal.
3	<i>User Control and Freedom</i>	Pengguna bebas melakukan pekerjaan apapun ketika mengakses sistem sesuai dengan yang ingin dikerjakan.
4	<i>Consistency and Standards</i>	Konsistensi pada antarmuka sistem terkait jenis huruf, penulisan kalimat dan lain sebagainya sesuai dengan standar.
5	<i>Error Prevention</i>	Merancang suatu fitur guna mencegah pengguna dari kesalahan.
6	<i>Recognition Rather Than Recall</i>	Komponen antarmuka pada sistem yang mudah dikenali pengguna agar meminimalisir pengguna dalam mengingat kembali setiap proses yang sudah dilakukan.
7	<i>Flexibility and Efficiency of Use</i>	Pengguna sistem memiliki kenyamanan dalam mengakses sistem karena fleksibel dan efisien.
8	<i>Aesthetic and Minimalist Design</i>	Tampilan dari sistem mempunyai keindahan serta tidak mengganggu pengguna pada saat terjadinya interaksi dengan sistem.
9	<i>Helps User Recognize, Diagnose, and Recovers User</i>	Sistem memberikan kemudahan pengguna dalam mengenali kesalahan dengan bahasa yang jelas.
10.	<i>Help and Documentation</i>	Sistem menyediakan fitur bantuan dan dokumentasi.

2.5 Model Pengembangan Hannafin dan Peck

Pembuatan TFME *Interactive Learning Media* mengacu pada model pengembangan oleh Hannafin dan Peck. Model tersebut terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap analisis kebutuhan, tahapan desain serta tahap pengembangan dan implementasi dari model desain pembelajaran yang berorientasi produk. Pada setiap tahap akan melalui evaluasi dan revisi [14].

3. ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Metode Penyelesaian Masalah

Metode yang diterapkan dalam perancangan TFME *Interactive Learning Media* mengacu pada model pengembangan oleh Hannafin dan Peck. Penelitian ini menerapkan metode *heuristic evaluation* pada analisis *user interface website*. Metode penyelesaian masalah pada penelitian ini dituangkan pada diagram alur penelitian pada gambar 1.



Gambar 1. Prosedur Penelitian
(sumber: Dokumen pribadi)

3.2 Perancangan Produk

Perancangan produk TFME *Interactive Learning Media* mengacu pada model pengembangan Hannafin dan Peck. Model tersebut terdiri dari tiga tahap, yaitu:

1. Tahap Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan tahapan pertama dari model ini. Tahapan meliputi kebutuhan dari *hardware*, *software* dan kebutuhan data. TFME *Interactive Learning Media* dibuat untuk memudahkan mahasiswa dari Program Studi Teknik Elektronika dan Elektronika Manufaktur dalam pembelajaran mesin. Setelah dilakukan identifikasi terhadap kebutuhan, selanjutnya melakukan evaluasi dan revisi pada hasil identifikasi dan kemudian lanjut ke tahapan desain.

Perangkat yang digunakan, yaitu:

- a. Adobe Illustrator CC 2018.
- b. Adobe Animate CC 2018.

2. Tahap Desain

Tahap yang kedua adalah tahap desain atau perancangan. Tahapan ini dilakukan untuk menghasilkan *storyboard* guna mendokumentasikan pedoman yang baik agar tercapai tujuan dari pembuatan media pembelajaran. Pada tahap ini juga dilakukan penentuan logo, warna serta tipografi yang digunakan.

a. Penentuan Logo

Logo yang dipakai dalam pembuatan TFME *Interactive Learning Media* adalah logo dari TFME dan Polibatam.

b. Penentuan Warna

Warna yang digunakan pada tahap desain interface menyesuaikan dengan warna yang ada pada logo TFME yang identik dengan warna hitam dan Polibatam yang identik dengan warna biru.

c. Penentuan Tipografi

Tipografi yang digunakan pada desain adalah font sans serif, dengan jenis font bebas neue dan *deansgate condensed*, serta *typeface* yang digunakan adalah regular. *Sans serif* dipilih karena lebih menarik dan modern dengan jenis *font* bebas neue yang cocok untuk bagian judul sebuah website karena memberikan kesan rapi pada teks yang ada serta mudah untuk dibaca oleh pengguna [15].

d. Pembuatan *Storyboard*

Tujuan penggambaran *storyboard* dalam pembuatan TFME *Interactive Learning Media* adalah sebagai visualisasi jalannya konsep yang telah ditentukan.

3. Pengembangan dan Implementasi

Tahap ketiga adalah tahap pengembangan dan implementasi. Tahapan ini terdiri dari serangkaian kegiatan mengembangkan desain *interface* dari *storyboard* ke tahap selanjutnya dan membuat implementasi dari produk TFME *Interactive Learning Media* sesuai dengan desain yang telah dikembangkan. Hasil dari tahap ini adalah produk dari media pembelajaran yang dibutuhkan, berdasarkan hasil penilaian kebutuhan yang telah dilakukan. Pengembangan desain *interface* menggunakan *software Adobe Illustrator* dan hasil akhir desain akan di *ekspor* satu per satu bagian menjadi format *.png*. Pada tahapan implementasi dilakukan proses pembuatan produk TFME *Interactive Learning Media* sesuai dengan desain *interface* yang sudah dikembangkan. Desain akan

diimplementasikan ke dalam *software Adobe Animate*. Tahap ini nantinya akan dijelaskan lebih lanjut pada bagian hasil dan pembahasan.

4. Evaluasi dan Revisi

Evaluasi dan revisi dilakukan pada semua tahapan yang ada pada model pengembangan hannah dan peck. Evaluasi dalam pembuatan *TFME Interactive Learning Media* dilakukan oleh mentor yang mengawasi pembuatan produk dan revisi dilakukan oleh peneliti dan tim pembuatan produk.

3.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data menggunakan metode kuantitatif untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian dengan menggunakan kuesioner sebagai instrumen pengambilan data. Kuesioner merupakan teknik dalam pengumpulan data dengan menyebarkan daftar pernyataan dalam bentuk *google form* yang berkaitan dengan materi penelitian kepada responden. Responden menjawab dengan cara memberikan tanda tertentu pada daftar pernyataan. Kuesioner dalam penelitian ini merupakan kumpulan pernyataan terkait desain *user interface* dari sisi *usability* pada *website TFME Interactive Learning Media* dengan dua puluh pernyataan sesuai dengan metode *heuristic evaluation*.

Penelitian ini menggunakan teknik *simple random sampling* sebagai teknik pengambilan sampel, yaitu penyebaran kuesioner secara acak kepada anggota populasi tanpa memandang strata pada populasi tersebut. Pengambilan jumlah sampel responden pada penelitian ini menggunakan 70 responden, yaitu 35 responden dari mahasiswa Program Studi Teknik Elektronika dan 35 responden dari mahasiswa Program Studi Teknik Elektronika Manufaktur dengan jenis kelamin dan semester acak.

3.4 Analisis Data

Adapun analisis yang digunakan pada penelitian tugas akhir ini ialah teknik analisis data kuantitatif dengan pendekatan statistik deskriptif dan inferensial.

1. Analisis Deskriptif

Statistik deskriptif merupakan analisis data dengan cara menggambarkan atau mendeskripsikan data yang terkumpul. Beberapa diantaranya yang tergolong statistik deskriptif adalah distribusi persentase, distribusi frekuensi dan pengukuran tendensi sentral. Penggunaan data statistik deskriptif dalam penelitian ini bertujuan untuk memperoleh hasil kuesioner dalam bentuk presentase guna mengetahui tingkat desain antarmuka pengguna *website* berdasarkan metode *heuristic evaluation*.

Penilaian setiap aspek pada evaluasi produk yang dikembangkan menggunakan skala *likert*. Produk dikatakan layak jika rata-rata dari penilaian dalam kriteria baik. Persentase nilai dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Tabel Persentase Nilai

Jawaban	Keterangan
80% - 100%	Sangat Setuju/Sangat Layak
60% - 79,99%	Setuju/Layak
40% - 59,99%	Ragu-Ragu/Netral/Cukup Layak
20% - 39,99%	Tidak Setuju/Tidak Layak
0% - 19,99%	Sangat Tidak Setuju/Sangat Tidak Layak

Perbaikan hanya dilakukan pada aspek yang tidak mencapai kriteria cukup layak. Jika aspek sudah mencapai kriteria cukup layak, maka tidak dilakukan perbaikan pada aspek tersebut. Penilaian interpretasi responden merupakan hasil nilai yang didapat dengan menggunakan rumus indeks % sebagai berikut:

$$\text{Indeks \%} = \frac{\text{Total Skor}}{Y} \times 100$$

2. Analisis Inferensial

Statistik inferensial adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi. Statistik inferensial yang digunakan pada penelitian ini adalah statistik parametrik. Statistik parametrik memerlukan asumsi bahwa data penelitian harus berdistribusi normal dan homogen. Setelah terpenuhi asumsi normalitas dan homogenitas, maka bisa dilanjutkan kepada uji hipotesis.

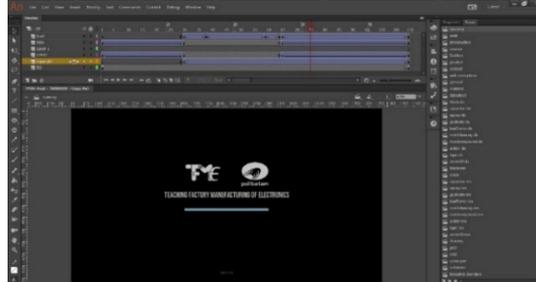
Uji hipotesis menggunakan analisis komparasi dengan uji t. Kriteria pengujian hipotesis dilakukan dengan membandingkan hasil t_{hitung} dengan t_{tabel} . T_{tabel} diperoleh dari tingkat kesalahan (α) = 0.05; derajat kebebasan (df) = n - 1. Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, artinya H_0 ditolak dan H_a diterima. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, artinya H_0 diterima dan H_a ditolak. Hipotesis nol (H_0) pada penelitian ini adalah tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara jawaban kuesioner kelompok mahasiswa Prodi Teknik Elektronika dan kelompok mahasiswa Prodi Elektronika Manufaktur terhadap tingkat desain *user interface* dari *website TFME Interactive Learning Media*.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Produk

1. Desain Opening Produk

Desain *opening* merupakan desain tampilan awal setelah *login* ke *website TFME Interactive Learning Media*. Desain *opening* pada produk dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Desain opening produk
(Sumber: Dokumen pribadi)

2. Desain Halaman *Home Website*

Halaman *home* terdiri dari menu *introduction*, *web instruction*, *general specification*, *process procedure* dan *quiz*. Desain halaman *home website* dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Desain halaman *home*
(Sumber: Dokumen pribadi)

3. Desain Halaman *Introduction Website*

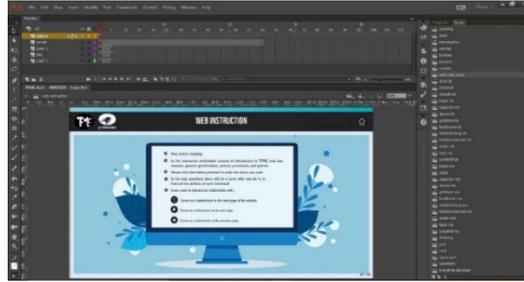
Halaman *introduction website* terdiri dari menu *about TFME*, *vision and mission*, *facilities*, *product*, *contact*, *video about TFME* dan *360 degree camera*. Desain halaman *introduction website* dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Desain halaman *introduction website*
(Sumber: Dokumen pribadi)

4. Desain Halaman *Web Instruction*

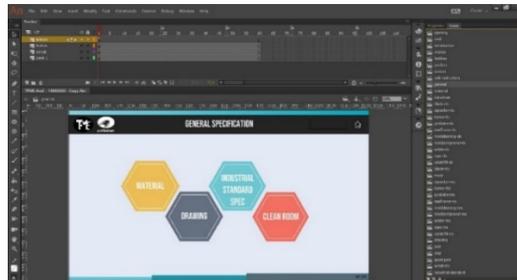
Halaman *web instruction* memuat informasi terkait instruksi penggunaan *website*. Desain halaman *web instruction* dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Desain halaman *web Instruction*
(Sumber: Dokumen pribadi)

5. Desain Halaman *General Spesification*

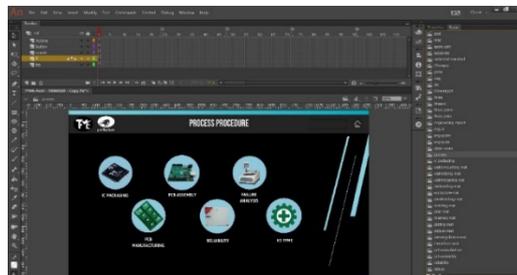
Halaman *general specification* terdiri dari menu *material*, *drawing*, *industrial standard spec* dan *clean room*. Setiap menu juga memiliki halaman tersendiri yang memuat *file pdf* terkait dengan *IC Packaging*, *PCB Manufacturing* dan *PCB Assembly*. Desain halaman *general spesification* dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Desain halaman *general spesification*
(Sumber: Dokumen pribadi)

6. Desain Halaman *Process Procedure*

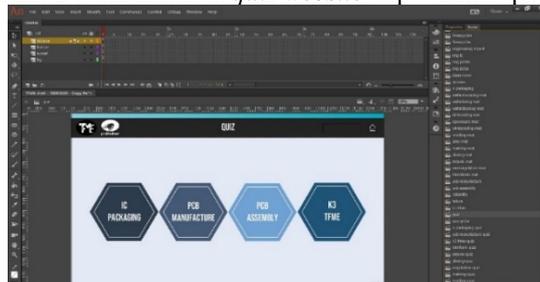
Halaman *process procedure* terdiri dari menu *IC Packaging*, *PCB Manufacturing*, *PCB Assembly*, *Reliability*, *Failure Analysis* dan *K3 TFME*. Desain halaman *process procedure* dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Desain halaman *process procedure*
(Sumber: Dokumen pribadi)

7. Desain Halaman *Quiz Website*

Pada halaman *quiz website* terdapat menu *quiz* untuk *IC Packaging*, *PCB Manufacturing*, *PCB Assembly* dan *K3 TFME*. Desain halaman *quiz website* dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Desain halaman *quiz website*
(Sumber: Dokumen pribadi)

4.2 Hasil Analisis Deskriptif

Hasil analisis deskriptif data pada penelitian ini memberikan gambaran tentang kualitas produk menurut responden. Data kualitas desain *user interface TFME Interactive Learning Media* sebagai sebuah produk menurut pengguna diperoleh dari hasil jawaban kuesioner seluruh responden yang berjumlah 70 orang. Lebih lanjut persentase penilaian responden terhadap produk yang dibuat dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Persentase Penilaian Responden terhadap Produk

No	Aspek	Persentase Nilai (%)	Kategori
1	<i>Visibility System of Status</i>	87,57	Sangat Layak
2	<i>Match Between System and The Real World</i>	87,29	Sangat Layak
3	<i>User Control and Freedom</i>	86,86	Sangat Layak
4	<i>Consistency and Standards</i>	85,43	Sangat Layak
5	<i>Error Prevention</i>	86,86	Sangat Layak
6	<i>Recognition Rather than Recall</i>	88	Sangat Layak
7	<i>Flexibility and Efficiency of Use</i>	85,86	Sangat Layak
8	<i>Aesthetic and Minimalist Design</i>	86,38	Sangat Layak
9	<i>Help User Recognize, Dialogue, and Recovers from Errors</i>	86,86	Sangat Layak
10	<i>Help and Documentation</i>	87,43	Sangat Layak
<i>Usability</i>		86,83	Sangat Layak

Sumber: Hasil Analisis Data Penelitian Tahun 2021

Berdasarkan hasil penilaian responden terhadap produk, diketahui *usability* dari produk yang dibuat sudah sangat layak digunakan karena memperoleh persentase nilai sebesar 86,83%. Aspek penilaian tertinggi terhadap *usability* dari produk adalah *visibility system of status* dengan nilai sebesar 87,57% dengan kategori sangat layak. Aspek penilaian terendah terhadap *usability* dari produk adalah *consistency and standards* dengan nilai sebesar 85,43% dengan kategori sangat layak. Dapat disimpulkan bahwa *user interface TFME Interactive Learning Media* yang dibuat sudah sangat layak dan bisa digunakan sebagai media pembelajaran.

4.3 Hasil Analisis inferensial

Berdasarkan hasil analisis uji persyaratan diketahui bahwa seluruh data penelitian berdistribusi normal, serta data kedua kelompok tidak homogen atau heterogen. Dikarenakan data tidak homogeny, maka uji hipotesis yang digunakan pada peneliti ini adalah uji t. Analisis uji hipotesis pada penelitian menggunakan bantuan SPSS. Berdasarkan hasil analisis uji hipotesisi, maka diperoleh rangkuman hasil seperti tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis

No	Data	Rata-Rata	Standar Deviasi	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
1	Skor Kuesioner Mahasiswa Prodi Elektronika	85,343	14,396	-0,995	-0,544	Ho diterima dan Ha ditolak karena $-t_{hitung} > -t_{tabel}$
2	Skor Kuesioner Mahasiswa Prodi Elektronika Manufaktur	88,314	10,241			

Sumber: Hasil Analisis Data Penelitian Tahun 2021

Hasil uji menunjukkan bahwa rata-rata data skor kuesioner dari kelompok mahasiswa Prodi Elektronika Manufaktur (88,314) lebih tinggi jika dibanding data skor kuesioner dari kelompok mahasiswa Prodi Elektronika (85,343). Perbedaan rata-rata skor jawaban kuesioner antara mahasiswa prodi Elektronika dengan Prodi Elektronika Manufaktur termasuk tidak signifikan, karena berdasarkan hasil uji hipotesis ditemukan bahwa nilai $t_{hitung} (-0,995) > t_{tabel} (-0,544)$ sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak. Dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara jawaban kuesioner kelompok mahasiswa Prodi Teknik Elektronika dan kelompok mahasiswa Prodi Elektronika Manufaktur terhadap tingkat desain *user interface* dari *website TFME Interactive Learning Media*.

4.4 Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis uji hipotesis menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara skor jawaban kuesioner kelompok mahasiswa Prodi Teknik Elektronika dan kelompok mahasiswa Prodi Elektronika Manufaktur terhadap tingkat desain *user interface* dari *website TFME Interactive Learning Media*. Meskipun secara rata-rata data skor kuesioner dari kelompok mahasiswa Prodi Elektronika Manufaktur (88,314) lebih tinggi dibanding data skor kuesioner dari kelompok mahasiswa Prodi Elektronika (85,343).

TFME Interactive Learning Media yang dikembangkan berisi materi–materi terkait penjelasan mengenai *Teaching Factory Manufacturing of Electronics (TFME)*, *IC packaging*, *PCB manufacturing*, dan *PCB assembly*. Pembuatan *TFME Interactive Learning Media* mengacu pada model pengembangan oleh Hannafin dan Peck. Model tersebut terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap analisis kebutuhan, tahapan desain serta tahap pengembangan dan implementasi dari model desain pembelajaran yang berorientasi produk. Pada setiap tahap akan melalui evaluasi dan revisi [14].

Tahapan pertama, yaitu analisis kebutuhan yang meliputi kebutuhan dari *hardware*, *software* dan kebutuhan data. *TFME Interactive Learning Media* dibuat untuk memudahkan mahasiswa dari Program Studi Teknik Elektronika dan Elektronika Manufaktur dalam pembelajaran mesin. Setelah dilakukan identifikasi terhadap kebutuhan, selanjutnya melakukan evaluasi dan revisi pada hasil identifikasi dan kemudian lanjut ke tahapan desain. Tahap yang kedua adalah tahap desain atau perancangan. Tahapan ini dilakukan untuk menghasilkan *storyboard* guna mendokumentasikan pedoman yang baik agar tercapai tujuan dari pembuatan media pembelajaran. Pada tahap ini juga dilakukan penentuan logo, warna serta tipografi yang digunakan. Tahap ketiga adalah tahap pengembangan dan implementasi. Tahapan ini terdiri dari serangkaian kegiatan mengembangkan desain *interface* dari *storyboard* ke tahap selanjutnya dan membuat implementasi dari produk *TFME Interactive Learning Media* sesuai dengan desain yang telah dikembangkan. Hasil dari tahap ini adalah produk dari media pembelajaran yang dibutuhkan, berdasarkan hasil penilaian kebutuhan yang telah dilakukan. Pengembangan desain *interface* menggunakan *software Adobe Illustrator* dan hasil akhir desain akan di *export* satu per satu bagian menjadi format *.png*

Setelah produk *TFME Interactive Learning Media* diimplementasikan kemudian dievaluasi menggunakan metode *heuristic evaluation*. Evaluasi ini digunakan sebagai teknik untuk evaluasi desain, agar tercapainya aspek kenyamanan dan kepuasan pengguna terhadap sistem keseluruhan. Disebut heuristik karena merupakan aturan umum yang luas dan bukan pedoman kegunaan khusus. Hasil dari evaluasi akan memberikan saran perbaikan yang dikategorikan dalam prinsip *heuristic* yang menunjukkan masalah pada *user interface* pada sistem [13].

Berdasarkan hasil analisis data diketahui bahwa desain *user interface* dari *website TFME Interactive Learning Media* yang dikembangkan sudah sangat layak digunakan karena indeks capaian responden terhadap kuesioner penelitian yang dikembangkan dengan metode *heuristic evaluation* mencapai 86,63%. Hasil analisa deskriptif juga menunjukkan bahwa tidak ada aspek yang perlu dilakukan perbaikan berdasarkan metode *heuristic evaluation*. Sesuatu bisa dikatakan berfungsi dengan baik apabila kegagalan dalam penggunaannya bisa diminimalisir bahkan dihindarkan untuk tercapainya tujuan yang efisien dan efektif dalam penggunaannya yang dapat memberikan kepuasan kepada pengguna. Secara umum *usability* merupakan suatu tanda dari kualitas yang akan dipergunakan dengan baik untuk evaluasi antarmuka agar lebih mudah digunakan [9].

Usability merupakan pengalaman berinteraksi antara pengguna dengan *website*, hingga pengguna bisa mengoperasikan *website* dengan cepat dan mudah. Pentingnya sebuah *website* mempunyai aspek *usability* karena perilaku atau kebiasaan *user* saat mengakses *website*. Kriteria yang menjadi penentu dari *website usable* atau dengan tingkat *usability* yang tinggi, yaitu ketika pengguna dapat mengerti dan memperoleh yang dibutuhkan dari *website* [10].

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Desain *user interface* dari *website TFME Interactive Learning Media* yang dikembangkan sudah sangat layak digunakan karena indeks capaian responden terhadap kuesioner penelitian yang dikembangkan dengan metode *heuristic evaluation* mencapai 86,63%. Hasil analisa deskriptif juga menunjukkan bahwa tidak ada aspek yang perlu dilakukan perbaikan berdasarkan metode *heuristic evaluation*.
2. Berdasarkan skor penilaian kuesioner *user interface* pada *website TFME Interactive Learning Media* dengan metode *heuristic evaluation* tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara skor jawaban kuesioner kelompok mahasiswa Prodi Teknik Elektronika dan kelompok mahasiswa Prodi Elektronika Manufaktur terhadap tingkat desain *user interface* dari *website TFME Interactive Learning Media*. Secara rata-rata skor *usability user interface* pada *website TFME Interactive Learning Media* menurut mahasiswa Prodi Elektronika Manufaktur (88,314%) lebih tinggi dibanding rata-rata skor *usability user*

interface pada website TFME Interactive Learning Media dari kelompok mahasiswa Prodi Elektronika (85,343%).

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka penulis memberikan saran-saran sebagai berikut, yaitu:

1. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengembangkan TFME Interactive Learning Media selain dari website serta menggunakan metode evaluasi yang lain selain metode *heuristic*.
2. Peneliti selanjutnya juga diharapkan lebih mengembangkan materi yang ada pada website TFME Interactive Learning Media.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Darmawan, "Pengalaman, Usability, dan Antarmuka Grafis: Sebuah Penelusuran Teoritis," *Journal of Visual Art and Design*, vol. 4, no. 2, pp. 95-102, 2013.
- [2] S. Sri devi, "USER INTERFACE DESIGN," *International Journal of Computer Science and Information Technology Research*, vol. 2, no. 2, pp. 415-426, 2014.
- [3] M. C. Saputra, B. A. M and A. Pinandito, "ANALISIS USABILITY PADA WEBSITE UNIVERSITAS BRAWIJAYA DENGAN HEURISTIC EVALUATION," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK)*, vol. 3, no. 3, pp. 188-193, 2016.
- [4] H. M. Cikadiwa, E. Budiman and Islamiyah, "ANALISIS USABILITY DENGAN MENGGUNAKAN METODE HEURISTIK PADA PORTAL AKADEMIK MAHASISWA UNIVERSITAS MULAWARMAN," *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, vol. 2, no. 2, pp. 43-46, 2017.
- [5] N. S. Asaad, Interviewee, *Interview Terkait TFME Interactive Learning Media dan TFME Polibatam*. [Interview]. 9 November 2020.
- [6] H. Polibatam, "Teaching Factory Polibatam," 2018. [Online]. Available: <https://www.polibatam.ac.id/teaching-factory-polibatam/>. [Accessed 9 November 2020].
- [7] C. Bank and J. Cao, *Web UI Design Best Practices*, 2014.
- [8] M. Agarina, Sutedi and A. S. Karim, "Evaluasi User Interface Desain Menggunakan Metode Heuristics Pada Website Sistem Informasi Manajemen Seminar Institut Bisnis dan Informatika (IBI) Darmajaya," *Prosiding Seminar Nasional Darmajaya*, vol. 1, pp. 192-200, 2019.
- [9] P. Istiana, "EVALUASI USABILITY SITUS WEB PERPUSTAKAAN," *VISI PUSTAKA*, vol. 13, no. 3, pp. 5-10, 2011.
- [10] S. H. Prayoga and D. I. Sensuse, "ANALISIS USABILITY PADA APLIKASI BERBASIS WEB DENGAN MENGADOPSI MODEL KEPUASAN PENGGUNA (USER SATISFACTION)," *74 Journal of Information Systems*, vol. 6, no. 1, pp. 70-79, 2010.
- [11] H. Hagiographa and E. Insanudin, "Research Gate," Desember 2016. [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/311576454_Perancangan_Aplikasi_Website_Interaktif#:~:text=Website%20interaktif%20adalah%20pengembangan%20dari,antara%20pengunjung%20dengan%20sesama%20pengunjung. [Accessed 11 Oktober 2020].
- [12] P. Krisnayani, I. K. R. Arthana and I. G. M. Darmawiguna, "Analisa Usability Pada Website UNDIKSHA Dengan Menggunakan Metode Heuristic Evaluation," *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*, vol. 7, no. 2, p. 10, 2016.
- [13] Y. F. Artho, "Sematic Scholar," 2013. [Online]. Available: <https://www.semanticscholar.org/paper/PERANCANGAN-WEBSITE-SEBAGAI-MEDIA-INFORMASI-KANTOR-Yahdhi/d1285353d1b83031aefcbbd2f5081e4f72f038d1#extracted>. [Accessed 22 Oktober 2020].
- [14] A. Pratomo and A. Irawan, "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE HANNAFIN DAN PECK," *Jurnal POSITIF*, vol. 1, no. 1, pp. 14-28, 2015.
- [15] Jasterweb, "Jenis Font Website Terbaik Untuk Kebutuhan Bisnis," 2019. [Online]. Available: <https://jasterweb.com/jenis-font-website-terbaik-untuk-kebutuhan-bisnis/>. [Accessed 11 Desember 2020].
- [16] D. Caesaron, "Evaluasi Heuristic Desain Antar Muka (Interface) Portal Mahasiswa (Studi Kasus Portal Mahasiswa Universitas X)," *Jurnal Metris*, vol. 16, p. 9-14, 2015.