

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

Dalam penelitian ini objeknya yaitu website jurusan Sistem Informasi Universitas Multimedia Nusantara. Sedangkan, tempat penelitian dilakukan pada Universitas Multimedia Nusantara yang beralamat Jln. Scientia Boulevard, Curug Sangereng, Kec. Klp. Dua, Tangerang [1] dengan waktu penelitian sekkitar enam bulan dari Januari 2022 hingga Juni 2022.

Jurusan Sistem Informasi Universitas Multimedia Nusantara memiliki visi dan misi yaitu:

1. Visi

“Menjadi Program Studi Strata Satu Sistem Informasi unggulan yang menghasilkan lulusan yang kompeten di bidang analisis, perancangan, implementasi, dan pengelolaan Sistem Informasi berbasis mahadata, berjiwa wirausaha, berbudi pekerti luhur, dan berwawasan internasional”.

2. Misi

- “Proses pembelajaran berkualitas yang didukung tenaga pengajar profesional dan kurikulum up to date untuk menghasilkan lulusan yang kompeten di bidang analisis, perancangan, implementasi, dan pengelolaan Sistem Informasi berbasis mahadata, berjiwa wirausaha, berbudi pekerti luhur, dan berwawasan internasional”.
- “Program penelitian bertaraf internasional berkolaborasi dengan berbagai disiplin ilmu dan industri yang berkaitan dengan sistem informasi berbasis mahadata”.
- “Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang memberikan kontribusi tepat guna di bidang sistem informasi berbasis mahadata”.

3.2 Metode Penelitian

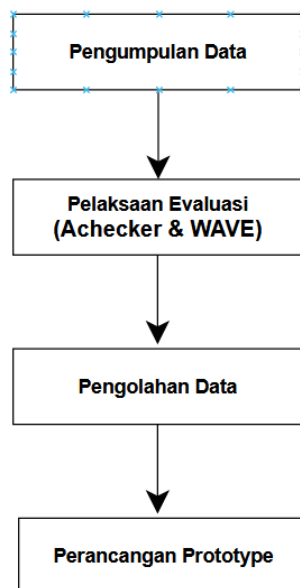
penelitian ini akan menggunakan metode kuantitatif. Pendapat dari Sugiyono, menyatakan jika metode kuantitatif adalah metode yang data penelitiannya berwujud angka dan menggunakan analisis statistik. [14]

3.2.1 Metode Penyelesaian

Penelitian ini akan diselesaikan dengan menerapkan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan nilai median, dengan mencari bobot kriteria dan alternatif serta menghitung nilai median dari hasil evaluasi yang telah dilakukan sehingga ditemukan kategori aksesibilitas untuk situs Sistem Informasi UMN.

3.2.2 Alur Penelitian

Alur penelitian menjadi acuan dalam pelaksanaan penelitian supaya dapat mencapai hasil yang diharapkan



Gambar 3.1 Alur Penelitian

3.3 Variabel Penelitian

3.3.1 Variabel Dependen

Variabel Dependen adalah variabel yang keadaanya dipengaruhi atau tergantung oleh variabel lainnya. [15] Adapun yang menjadi terikat dalam penelitian ini yaitu: $Y = \text{Aksesibilitas Website (WCAG 2.0)}$

3.3.2 Variabel Independen

Variabel Independen adalah variabel yang memberikan pengaruh ataupun penyebab terjadinya variabel terikat. [15] Variabel independen dalam penelitian ini terdiri atas:

X1 = *Perceivable*

X2 = *Operable*

X3 = *Understandable*

X4 = *Robust*

3.4 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan:

1. Studi Pustaka

Merupakan rangkaian kegiatan yang terkait dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat serta mengolah bahan penelitian (Zed, 2008:3) [16].

2. Observasi

Merupakan teknik mengumpulkan data dengan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap semua yang nampak dalam objek penelitiannya [17].

Studi pustaka dan observasi dilakukan untuk menambah pengetahuan baru mengenai WCAG 2.0 dengan demikian diharapkan memberikan rekomendasi perbaikan yang sesuai untuk aksesibilitas website Sistem Informasi UMN.

3.5 Pelaksanaan Evaluasi

Pada tahapan ini, evaluasi dilakukan dengan menggunakan alat AChecker dan WAVE. Evaluasi menggunakan tools AChecker dan WAVE dilakukan dengan cara menginput *url* situs website jurusan Sistem Informasi UMN ke dalam alat evaluasi. Hasil yang diberikan AChecker seperti *known problems*, *likely problems* dan *potential problems*. Evaluator menggunakan mode default pada alat evaluasi, sehingga hanya mengambil hasil berdasarkan *known*

problems. Evaluator tidak perlu membuat penilaian karena Masalah yang Diketahui diambil langsung dari AChecker. AChecker dipilih karena dianggap mudah disesuaikan dan gratis. [3]

Sedangkan, untuk dari evaluasi WAVE bersifat sebagai pendukung keputusan untuk penggunaan AChecker. Dengan WAVE, evaluator lebih mudah memberikan perbaikan dari error yang telah dihasilkan oleh alat evaluasi AChecker. Hasil yang diberikan WAVE antara lain Kesalahan, Fitur, Peringatan, Elemen Struktural, HTML 5 dan ARIA, dan Kesalahan Kontras. [8]

3.6 Pengolahan Data

Pengolahan data dalam penelitian terbagi menjadi dua, yaitu:

1. Mengklasifikasi Kategori Tingkat Aksesibilitas (aksesibilitas baik, aksesibilitas cukup dan aksesibilitas rendah)

Menurut Ismail dan Kuppusamy, pengolahan data dilaksanakan untuk mengelompokkan hasil dari evaluasi ke dalam 3 kategori yaitu aksesibilitas baik, aksesibilitas cukup dan aksesibilitas rendah dengan alur seperti berikut [4]:

- a. Perhitungan σ mewakili rata-rata kesalahan dalam persamaan (i)

$$\sigma = \frac{\sum_{i=1}^N |a(P_i)|}{N}$$

$$\sum_{i=1}^N |a(P_i)| = \text{Total Jumlah Permasalahan (error)}$$

$$N = \text{Jumlah Website yang di Uji/Evaluasi} \quad (i)$$

- b. Hitung persamaan ii dan cari λ untuk menunjukkan nilai yang digunakan dalam pencarian nilai median.

$$\lambda = 0,25 \times \sigma \quad (ii)$$

- c. Menghitung nilai median menggunakan persamaan (iii),

dimana setelah mendapatkan nilai σ dan λ dari perhitungan persamaan i dan ii, maka nilai median dapat dihitung dengan persamaan iii.

$$\rho_1 = \sigma - \lambda, \rho_2 = \sigma + \lambda \quad (\text{iii})$$

$\rho_1 = \text{Aksesibilitas Baik}$

$\rho_2 = \text{Aksesibilitas Rendah}$

$\rho_3 = \text{Aksesibilitas Cukup } (\geq \rho_1 \text{ dan } \leq \rho_2)$

Perhitungan persamaan iii dapat digunakan untuk menentukan website jurusan Sistem Informasi UMN menjadi tiga kategori aksesibilitas, masing-masing dengan serangkaian persyaratannya sendiri:

- a. Aksesibilitas Baik (ρ_1) : Aksesibilitas harus lebih besar dari dua kategori lainnya, dengan jumlah kesalahan kurang dari nilai median (ρ_3)
- b. Aksesibilitas Cukup (ρ_3) : Aksesibilitas cukup atau berada di antara Aksesibilitas Baik ρ_1 dan Aksesibilitas Rendah (ρ_2) , dengan jumlah error/kesalahan berada di antara nilai median (ρ_1) dan (ρ_2).
- c. Aksesibilitas Rendah (ρ_2) : Aksesibilitas lebih kecil dari Aksesibilitas cukup (ρ_3), dengan jumlah kesalahan/error berada diatas nilai median (ρ_3).

2. Pembobotan dan Perangkingan Permasalahan Kriteria WCAG

2.0 yang Sering Terjadi

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah metode yang mendukung keputusan yang dipopulerkan oleh Thomas L. Saaty dengan cara menjabarkan permasalahan multi faktor ataupun multi kriteria yang kompleks menjadi satu hirarki. Pendapat dari Saaty, ada tiga prinsip penting pemecahan masalah AHP, yakni: *Decomposition*, *Comparative*

Judgement, dan *Logical Consistency*. Menurut Ayu Cahyani [18]. Prosedur atau langkah-langkah dalam melakukan perhitungan metode AHP, diantaranya:

- a. Mendefinisikan permasalahan dan menentuka solusi yang diharapkan.
- b. Menfinisikan struktur hirarkis. Tujuan, kriteria pengambilan keputusan, dan alternatif akan disusun dari level atas (*goals*) hingga level terbawah (alternatif) dalam kerangka hierarki ini.
- c. Buat matriks perbandingan berpasangan di mana kriteria dan bobot yang ditentukan dibandingkan secara berpasangan. Prioritas solusi dapat ditentukan dengan menggunakan matriks ini.
- d. Menjelaskan apa yang dimaksud perbandingan berpasangan
- e. Menemukan nilai *eigen* dari matriks perbandingan berpasangan.
- f. Menghitung nilai vektor eigen dari setiap matriks perbandingan berpasangan; hasil yang diperoleh adalah bobot setiap elemen, yang digunakan untuk menentukan prioritas struktur hierarki.
- g. Menghitung CI dapat menggunakan rumus:

$$CI = \frac{(\lambda_{maks} - n)}{n-1} \quad (i)$$

n = banyaknya elemen

λ = prinsip *eigen value*

- h. Rumus untuk menghitung *Consistency Ratio* (CR) adalah:

$$CR = \frac{CI}{IR} \quad (ii)$$

IR = *random consistency index* yang akan disajikan dalam tabel 3.1

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

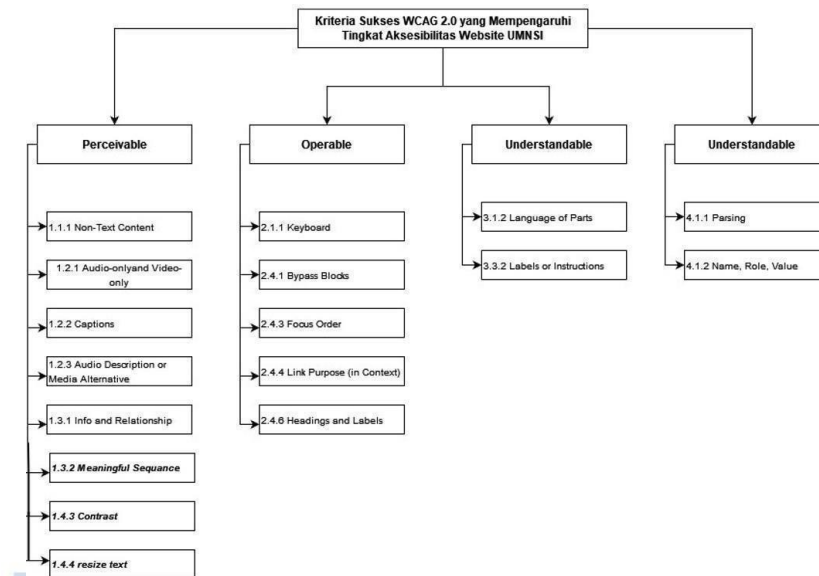
Tabel 3.1 Tabel Random Consistency Index (RI)

<i>Matrix Size</i>	<i>Random Consistency Index (RI)</i>
1	0,00
2	0,00
3	0,58
4	0,90
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49

- i. Mengukur konsistensi hirarki. Rasio hirarki. Indeks konsistensi akan digunakan untuk menghitung rasio hierarkis; rasio konsistensi akan dikatakan benar jika hasilnya 0,1 atau kurang dari 10%.
- j. Nilai indeks Saaty (2001) digunakan untuk membuat matriks perbandingan berpasangan, yang menentukan skala kepentingan antara dua kriteria yang akan ditampilkan dalam tabel 3.2.

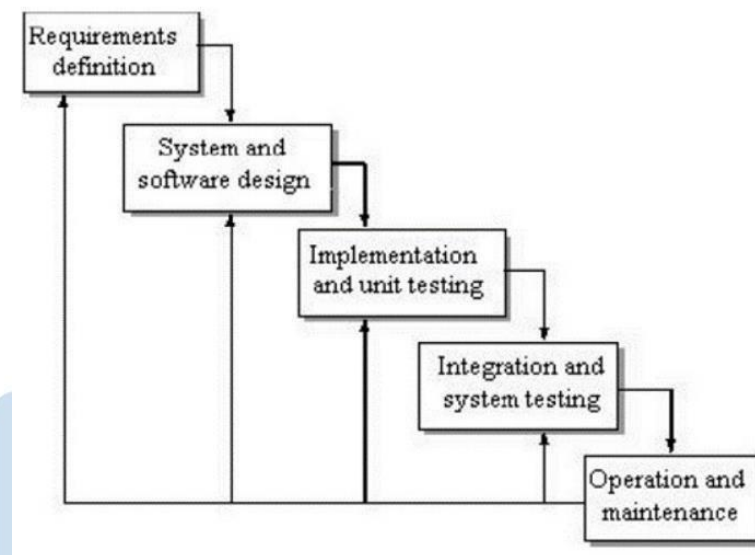
Tabel 3.2 Nilai Indeks Saaty

Intesitas Kepentingan	Keterangan
1	Sama Penting dibanding dengan yang lain
3	Sedikit Lebih Penting dibanding dengan yang lain
5	Cukup Penting dibanding dengan yang lain
7	Sangat Penting dibanding dengan yang lain
9	Ekstrim Pentingnya dibanding yang lain
2,4,6,8	Nilai diantara dua penilaian yang berdekatan
Kebalikan	Jika elemen i mendapat satu angka diatas dibandingkan dengan elemen j, maka j memiliki nilai kebalikannya ketika dibandingkan dengan elemen i.



Gambar 3.2 Struktur Hierarki Metode AHP

3.7 Perancangan *Prototype*



Gambar 3.3 Metode Waterfall

Pada tahapan ini, dilakukan perancangan *prototype* UI/UX yang digunakan untuk memberikan gambaran pengimplementasian rekomendasi perbaikan pada website Jurusan Sistem Informasi UMN. Dalam merancang *prototype* digunakan metode pengembangan *waterfall* yang terdiri dari beberapa tahapan antara lain [11]:

1. *Requirement* adalah prosedur yang memakan waktu yang menentukan persyaratan hardware dan software yang akan

diimplementasikan dalam sistem. Sehingga, pengguna mengetahui persyaratan.

- **Persyaratan Kebutuhan Software**

Software yang dibutuhkan untuk merancang prototype aplikasi website AHP adalah:

- Sistem Operasi: Microsoft Windows 10
- Bahasa Pemrograman: HTML dan PHP
- Database Server: MySQL

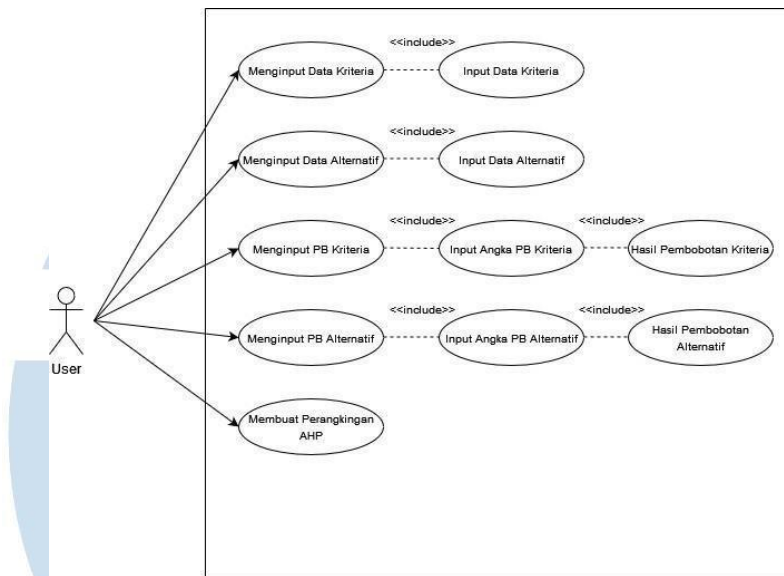
- **Persyaratan Kebutuhan Hardware**

Hardware yang digunakan untuk merancang prototype aplikasi website AHP adalah:

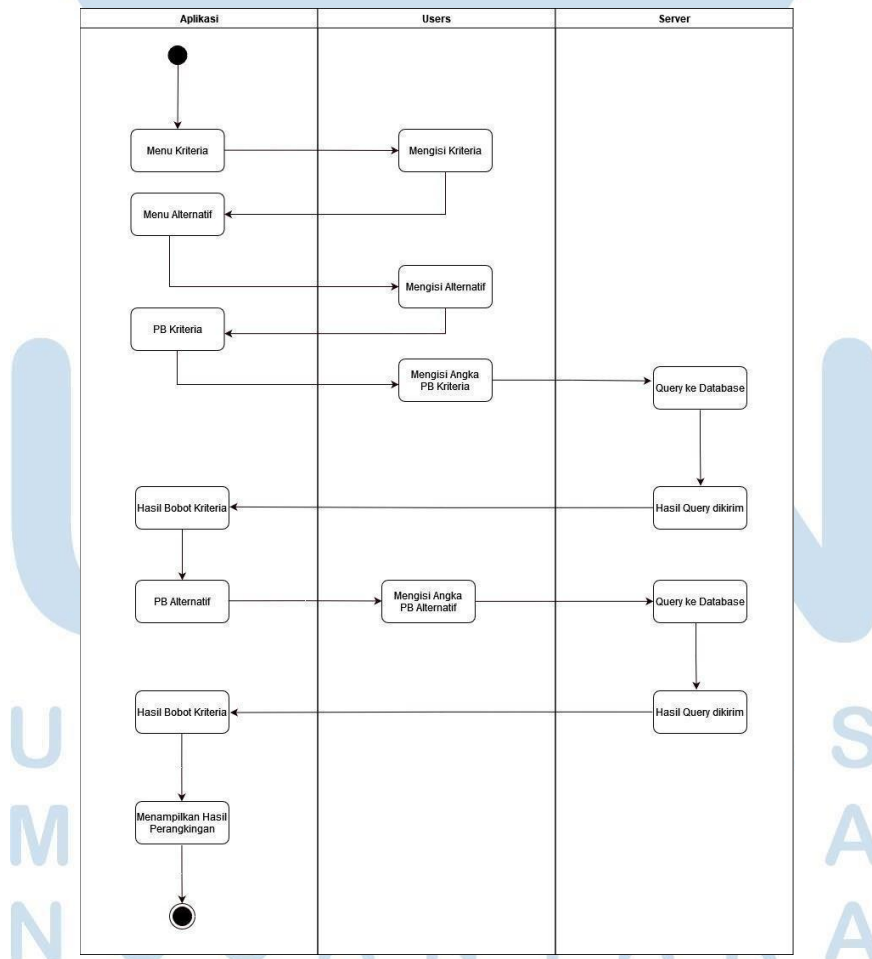
- Processor: Intel Core i7
- RAM: 16 GB
- Hardisk: 1 TB

2. *System and Software Design* seperti struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan metode pengkodean adalah bagian dari sistem dan desain perangkat lunak, yang merupakan proses multi-langkah yang berfokus pada desain program perangkat lunak. Tahap ini mengubah kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan menjadi representasi desain yang nantinya dapat diintegrasikan ke dalam program. Desain perangkat lunak yang dibuat pada saat ini juga harus didokumentasikan.

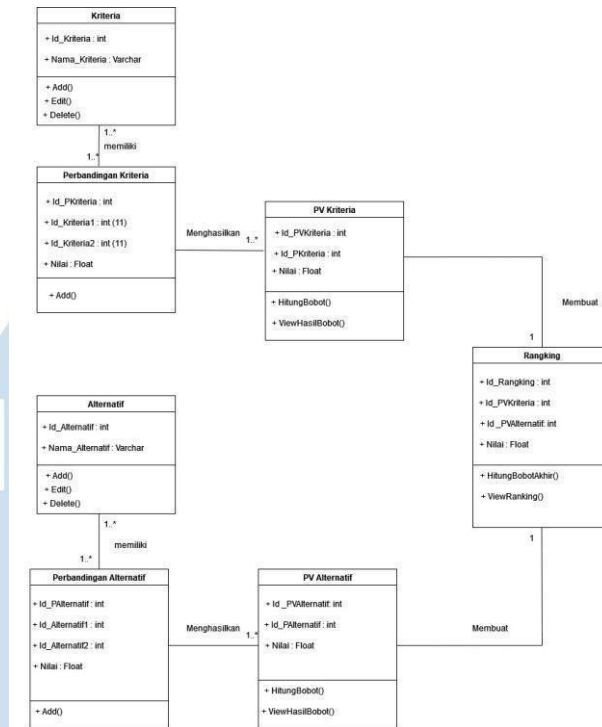
U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A



Gambar 3.4 Use Case Diagram User

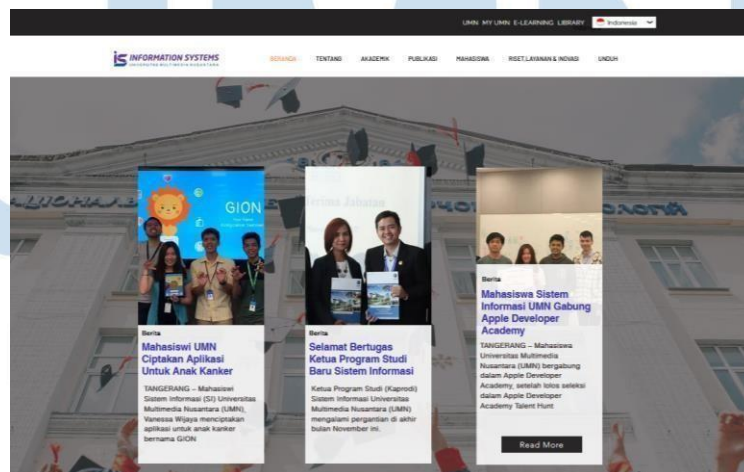


Gambar 3.5 Activity Diagram



Gambar 3.6 Class Diagram

3. *Implementation* adalah program desain harus diubah menjadi program perangkat lunak untuk implementasi dan pengujian unit. Produk akhir dari langkah ini merupakan program komputer yang didasarkan pada desain yang dibuat selama tahap desain. Pada tahapan implementation ini diberikan contoh pengimplementasi perbaikan pada halaman beranda website jurusan Sistem Informasi UMN seperti pada gambar 4.5 sampai 4.9



Gambar 3.7 Halaman Beranda



Selamat Datang Di Situs Web Sistem Informasi Universitas Multimedia Nusantara

Kurikulum dirancang sedemikian rupa untuk menghasilkan lulusan yang mampu menganalisis, merancang, melakukan implementasi hingga mengelola sistem informasi yang berbasis mahadata. Selain itu kurikulum juga dirancang agar senantiasa selaras dengan kebutuhan industri.



Ririn Ikana Desanti, S.Kom., M.Kom.
Ketua Program Studi Sistem Informasi

Gambar 3.8 Halaman Beranda – lanjutan

Keunggulan
Menghasilkan lulusan yang memiliki kemampuan untuk melakukan analisis, perancangan, implementasi dan pengelolaan sistem informasi berbasis mahadata (Big data) yang sesuai dengan kebutuhan bisnis dan mampu mendukung proses pengambilan keputusan yang tepat bagi rencana strategis pengembangan bisnis suatu organisasi di masa depan.

Prospek
System Analyst, Business Application Developer, IT Project Manager, Web Application Developer, Technopreneur, Researcher, Data Engineering, Data Analyst, Business Intelligent Developer, Database Developer, Database Administrator, ERP Developer, ERP Consultant, Information System Auditor, Quality Assurance

Studi Lanjut
Lulusan prodi SI UMN bisa mengambil master degree di bidang Information Management, Information Technology, Computer Science serta Manajemen dan Bisnis.

Syarat
Lulusan SMA jurusan IPA dan IPS Lulusan SMK jurusan Teknik Komputer, Teknik Informatika, Teknik Komputer Dan Jaringan.

PEMINATAN
Program Studi Informasi memiliki 3 peminatan Utama
Mahasiswa bisa memilih peminatan sesuai spesialisasi dan minat masing - masing

Gambar 3.9 Halaman Beranda – lanjutan

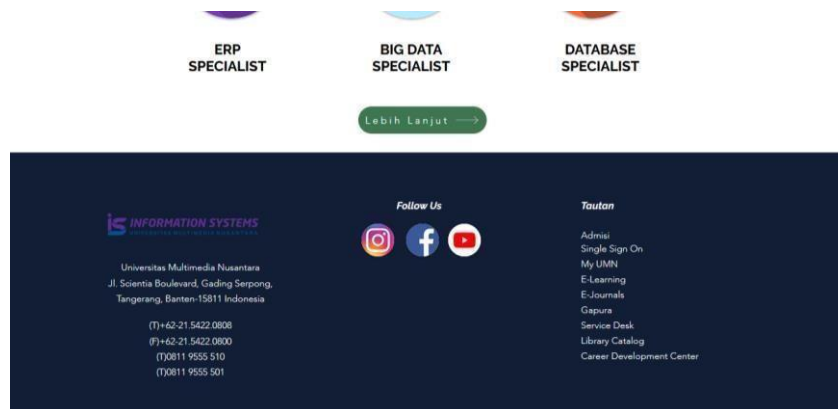
ERP SPECIALIST

BIG DATA SPECIALIST

DATABASE SPECIALIST

Lebih Lanjut →

Gambar 3.10 Halaman Beranda - lanjutan



Gambar 3.11 Halaman Beranda - Footer

4. *Testing* merupakan tahapan pengujian berfokus pada aspek logis dan fungsional sistem, memastikan jika seluruh komponen telah dievaluasi. Hal tersebut dilakukan untuk mengurangi kesalahan dan menjamin bahwa output yang dikeluarkan sistem sesuai dengan yang diharapkan. Setiap skenario pada testing mewakili masing-masing dari komponen WAVE.

Tabel 3.3 Testing

NO	Komponen Pengujian	Letak Pengujian	Skenario Pengujian	Expected Result	Actual Result	End Result	Solution
1	Error - Linked image missing alternative text	Logo Sistem Informasi UMN	Dengan mengklik Gambar Logo akan menyambungkan ke tautan lain	Dengan mengklik Gambar Logo akan menyambungkan ke tautan lain	Ketika logo SI di klik tidak terhubung pada link apapun	Fail 0%	Tetap ditampilkan, karena logo hanya berfungsi sebagai gambar
2	Contrast Error – Very Low Contrast	Judul pada Box Berita	Tulisan memiliki warna yang lebih contrast dari background dan font yang lebih besar	Pengguna dapat mudah membaca judul pada berita	Pengguna dapat lebih jelas membaca judul berita	Pass 100%	Mengganti warna tulisan dan memperbesar font size
3	Alert – Skipped heading Level	Nama Ririn Ikana Desanti S.Kom	Nama memiliki jarak heading yang cukup dari foto	Pengguna dapat melihat spasi yang cukup antara foto dan nama	Pengguna bisa melihat spasi antara foto dan nama	Pass 100%	Mengganti Heading dan mengatur jarak heading
4	Feature – Null or empty	Garis Kuning dibawah	Pastikan gambar	Pengguna dapat	Pengguna tidak	Pass 100%	Garis Kuning di hilangkan

	alternative text	Peminatan dan Instagram	menyampaikan konten.	mengetahui maksud dari konten yang disampaikan.	mengerti maksud/tujuan konten garis kuning dibawah tulisan peminatan dan instagram		karena tidak memiliki tujuan konten.
5	Structural Element – Heading 2	Tulisan Selamat Datang di Situs Web SI UMN	Tulisan Harus berheading 2	Pengguna dapat melihat tulisan memiliki ukuran lebih besar/berheading 2	Pengguna merasa tulisan terlalu kecil bukan berheading 2	Pass 100%	Mengganti dengan Heading 2
6	Aria – Aria Tabindex	Menu-menu tombol atau simbol “>” pada berita	Pastikan elemen dapat mudah diakses	Pengguna dapat membaca berita cukup dengan fungsi keyboard atau sentuhan mouse	Pengguna sulit membaca, diperlukan fungsi tambahan keyboard/mouse	Pass 100%	Mengganti bentuk Box/symbol berita dengan interaktif yang cukup menggunakan sentuhan mouse saja.

5. Operation and Maintenance, program ini dioperasikan oleh pengguna dan pemeliharaan dilakukan pada langkah terakhir dari Metode *Waterfall*. Pemeliharaan memungkinkan pengembang untuk memperbaiki masalah yang tidak diperhatikan selama proses pengembangan. Memperbaiki kesalahan, meningkatkan implementasi komponen sistem, dan meningkatkan dan mengubah sistem sesuai kebutuhan adalah bagian dari pemeliharaan.

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A