

**ANALISIS DAN PERANCANGAN ANTARMUKA SITUS
PORTAL BELAJAR BAGI PENYANDANG
DYSCHROMATOPSIA**

Skripsi



oleh:

**PHILIP ANDREW SUMOLANG
71180383**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**

2023

**ANALISIS DAN PERANCANGAN ANTARMUKA SITUS
PORTAL BELAJAR BAGI PENYANDANG
DYSCHROMATOPSIA**

Skripsi



Diajukan kepada Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana
Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer

Disusun oleh

PHILIP ANDREW SUMOLANG

71180383

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**

2023

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

ANALISIS DAN PERANCANGAN DESAIN ANTARMUKA SITUS PORTAL BELAJAR BAGI PENYANDANG DYSCHROMATOPSIA

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 14 Desember 2022



PHILIP ANDREW SUMOLANG
71180383

DUTA WACANA


HALAMAN PERSETUJUAN


Judul Skripsi : ANALISIS DAN PERANCANGAN ANTARMUKA
SITUS PORTAL BELAJAR BAGI PENYANDANG
DYSCHROMATOPSIA
Nama Mahasiswa : PHILIP ANDREW SUMOLANG
NIM : 71180383
Mata Kuliah : Skripsi (Tugas Akhir)
Kode : TIW276
Semester : Ganjil
Tahun Akademik : 2022/2023

Telah diperiksa dan disetujui di
Yogyakarta,
Pada tanggal 20 Januari 2023

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Dr. Rosa Delima, S.Kom., M.Kom


Dr. Ir. Sri Suwarno, M.Eng.

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS DAN PERANCANGAN ANTARMUKA SITUS PORTAL BELAJAR BAGI PENYANDANG DYSCHROMATOPSIA

Oleh: PHILIP ANDREW SUMOLANG / 71180383

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer
pada tanggal 12 Januari 2023

Yogyakarta, 20 Januari 2023
Mengesahkan,


Dewan Penguji:

1. Dr. Rosa Delima, S.Kom., M.Kom.
2. Sri Suwarno, Dr. Ir. M.Eng.
3. Lukas Chrisantyo, S.Kom., M.Eng.
4. Restyandito, S.Kom.,MSIS, Ph.D









Dekan

Ketua Program Studi



(Restyandito, S.Kom.,MSIS.,Ph.D.)


(Gloria Virginia, S.Kom., MAI, Ph.D.)

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI/TESIS/DISERTASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Philip Andrew Sumolang
NIM : 71180383
Program studi : Informatika
Fakultas : Teknologi Informasi
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“ANALISIS DAN PERANCANGAN ANTARMUKA SITUS PORTAL
BELAJAR BAGI PENYANDANG DYSCHROMATOPSIA”**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta
Pada Tanggal : 20 Januari 2023

Yang menyatakan



Philip Andrew Sumolang
NIM.71180383



Karya sederhana ini dipersembahkan
kepada Tuhan, Keluarga Tercinta,
dan Kedua Orang Tua



*“Jangan biarkan apa yang tidak dapat Anda lakukan mengganggu
apa yang dapat Anda lakukan”*

(John Wooden)

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Tuhan yang maha kasih, karena atas segala rahmat, bimbingan, dan bantuan-Nya maka akhirnya Skripsi dengan judul ANALISIS DAN PERANCANGAN DESAIN ANTARMUKA SITUS PORTAL BELAJAR BAGI PENYANDANG DYSCHROMATOPSIA ini telah selesai disusun.

Penulis memperoleh banyak bantuan dari kerja sama baik secara moral maupun spiritual dalam penulisan Skripsi ini, untuk itu tak lupa penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan yang maha kasih,
2. Orang tua yang selama ini telah sabar membimbing dan mendoakan penulis tanpa kenal untuk selama-lamanya,
3. Bapak Restyandito, S.Kom., MSIS., Ph.D. selaku Dekan FTI
4. Ibu Gloria Virginia, S.Kom., MAI, Ph.D. selaku Kaprodi Informatika
5. Ibu Dr. Rosa Delima, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing 1, yang telah memberikan ilmunya dan dengan penuh kesabaran membimbing penulis
6. Bapak Dr. Ir. Sri Suwarno, M.Eng. selaku Dosen Pembimbing 2, yang telah memberikan ilmu dan kesabaran dalam membimbing penulis,
7. Bapak Ir. Gani Indriyani, M.T. selaku Dosen Wali,
8. Keluarga tercinta: yang senantiasa mendoakan keberhasilan penulis
9. Orang-orang penting bagi penulis, Isabella Petra Carmelita Sukamto, Daniel Lelonu dan Nico Harryandi yang membantu proses skripsi berlangsung,
10. Segenap anggota kontrakan 3M Nologaten, anggota kontrakan Kota Gede dan perkumpulan badminton DSC yang telah menjadi tempat untuk berkumpul dan bercerita.
11. Lain-lain yang telah mendukung moral, spiritual, dan dana untuk belajar selama ini.

Laporan proposal/skripsi ini tentunya tidak lepas dari segala kekurangan dan kelemahan, untuk itu segala kritikan dan saran yang bersifat membangun guna kesempurnaan skripsi ini sangat diharapkan. Semoga proposal/skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca semua dan lebih khusus lagi bagi pengembangan ilmu komputer dan teknologi informasi.

Yogyakarta, 14 Desember 2022

Penulis



DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS SECARA ONLINE.....	vi
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA YOGYAKARTA	vi
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
INTISARI.....	xx
ABSTRACT.....	xxi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Metodologi Penelitian	4
1.7. Sistematika Penulisan.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Tinjauan Pustaka	6
2.2. Landasan Teori	8
2.2.1. Desain Antarmuka.....	8

2.2.2.	Situs Portal Belajar.....	11
2.2.3.	<i>Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)</i>	11
2.2.4.	<i>WAVE Web Accessibility Evaluation Tools</i>	12
2.2.5.	Desain Situs untuk Penyandang <i>Dyschromatopsia</i>	12
2.2.6.	Single Ease Question (<i>SEQ</i>)	15
2.2.7.	System Usability Scale (<i>SUS</i>)	16
2.2.8.	Completion Rate	17
2.2.9.	Overall Relative Efficiency.....	18
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....		19
3.1.	Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	19
3.1.1.	Perangkat Keras	19
3.1.2.	Perangkat Lunak.....	19
3.2.	Tahapan Penelitian	20
3.2.1.	<i>Tahap Pengumpulan Data</i>	20
3.2.2.	<i>Tahap Pengembangan Sistem</i>	21
3.2.3.	<i>Tahap Evaluasi</i>	39
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		40
4.1	Implementasi Sistem	40
4.1.1	Desain Iterasi Pertama.....	40
4.1.2	Evaluasi Desain Iterasi Pertama.....	45
4.1.3	Desain Iterasi Kedua	46
4.1.4	Evaluasi Desain Iterasi Kedua	50
4.1.5	Penerapan Desain Menjadi Website.....	52
4.2	Pengujian dan Analisis	55
4.2.1	Pengujian Aksesibilitas Buta Warna.....	55
4.2.2	Karakteristik Responden	63

4.2.3	Pembuatan Task Scenario dan Penentuan Standard Waktu.....	66
4.2.4	Pengujian <i>Usability Testing</i> Desain Awal– <i>Overall Relative Efficiency</i> Pengguna.....	70
4.2.5	Pengujian <i>Usability Testing</i> Desain Awal – <i>Completion Rate</i> Pengguna.....	74
4.2.6	Pengujian <i>Usability Testing</i> Desain Awal – <i>System Usability Scale</i> (SUS) Pengguna.....	76
4.2.7	Pengujian <i>Usability Testing</i> Desain Akhir– <i>Overall Relative Efficiency</i> Pengguna.....	77
4.2.8	Pengujian <i>Usability Testing</i> Desain Akhir – <i>Completion Rate</i> Pengguna.....	80
4.2.9	Pengujian <i>Usability Testing</i> Desain Akhir – <i>System Usability Scale</i> (SUS) Pengguna.....	83
4.3	Perbandingan Hasil Pengujian.....	84
4.3.1	Perbandingan Pengujian Overall Relative Efficiency.....	84
4.3.2	Perbandingan Pengujian Completion Rate	85
4.3.3	Perbandingan Pengujian System Usability Scale.....	85
4.4	Faktor penting dalam melakukan perancangan website untuk dyschromatopsia.....	86
4.5	Penerapan Panduan Membuat Desain Situs Untuk Penyandang Buta Warna88	
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		91
5.1	Kesimpulan.....	91
5.2	Saran.....	92
DAFTAR PUSTAKA		93
LAMPIRAN A.....		99
KODE SUMBER PROGRAM		99
LAMPIRAN B		150

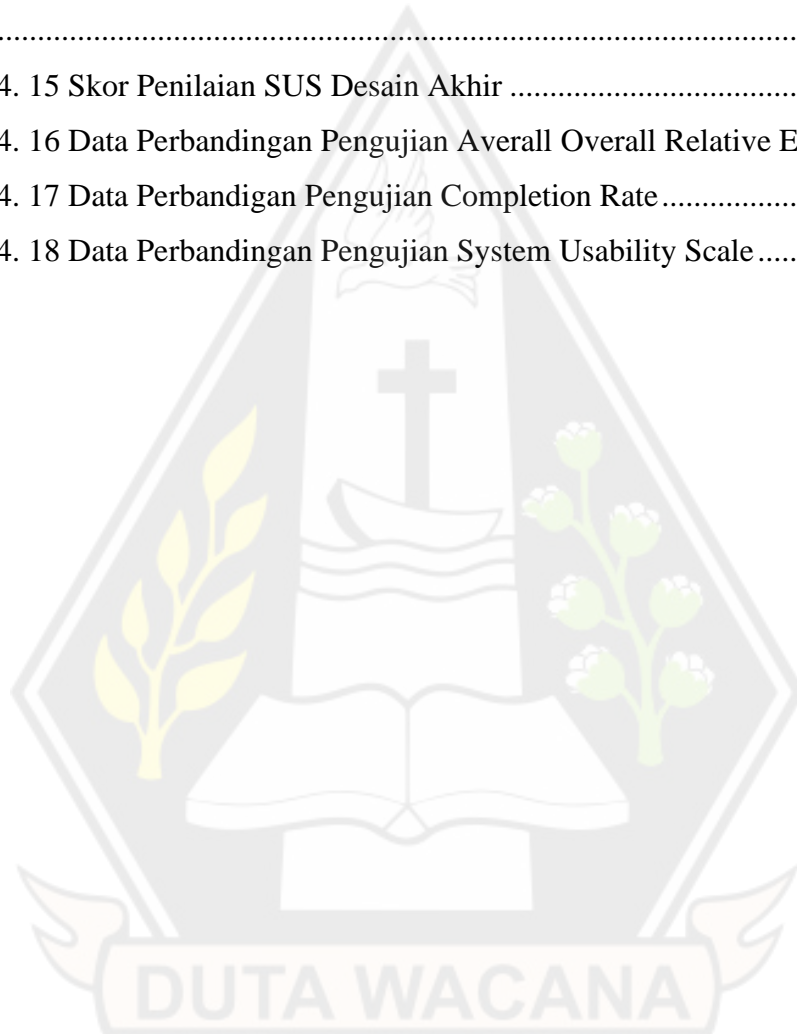
KARTU KONSULTASI DOSEN 1.....	150
LAMPIRAN C	151
KARTU KONSULTASI DOSEN 2.....	151
LAMPIRAN D.....	152
LAMPIRAN LAIN-LAIN	152



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Rangkuman Penelitian Terdahulu	7
Tabel 2. 2 Kategori Nilai Single Ease Question	15
Tabel 2. 3 Daftar Pertanyaan Kuesioner System Usability Scale (SUS).....	16
Tabel 2. 4 Pilihan Jawaban Pada Kuesioner SUS	17
Tabel 3. 1 Use Case Table Cari Artikel Materi.....	25
Tabel 3. 2 Use Case Table Lihat Detail Artikel	25
Tabel 3. 3 Use Case Table Kerja Kuis	26
Tabel 3. 4 Use Case Table Nonton Video.....	26
Tabel 3. 5 Use Case Table Unduh Materi	26
Tabel 3. 6 Use Case Table Login Admin.....	27
Tabel 3. 7 Use Case Table Kelola Artikel.....	27
Tabel 3. 8 Use Case Table Kelola Kursus.....	28
Tabel 3. 9 Use Case Table Kelola Mentor	29
Tabel 3. 10 Use Case Table Kelola Pertanyaan	30
Tabel 3. 11 Kombinasi Warna Terbaik	33
Tabel 4. 1 Task Scenario Desain Iterasi Pertama Menggunakan Single Ease Question	46
Tabel 4. 2 Task Scenario Desain Iterasi Kedua Menggunakan Single Ease Question	51
Tabel 4. 3 Data Demografis Responden	64
Tabel 4. 4 Kumpulan Task Scenario Pengujian Website.....	67
Tabel 4. 5 Kumpulan Standard Waktu Pengerjaan Suatu Task	70
Tabel 4. 6 Data Overall Relative Efficiency Desain Awal Pengguna Menggunakan Standard Waktu Pertama.....	71
Tabel 4. 7 Data Overall Relative Efficiency Desain Awal Pengguna Menggunakan Standard Waktu Kedua	72
Tabel 4. 8 Data Completion Rate Desain Awal Pengguna Menggunakan Standard Waktu Pertama	74
Tabel 4. 9 Data Completion Rate Desain Awal Pengguna Menggunakan Standard Waktu Kedua.....	75
Tabel 4. 10 Skor Penilaian SUS Desain Awal	77

Tabel 4. 11 Data Overall Relative Efficiency Desain Akhir Pengguna Menggunakan Standard Waktu Pertama.....	77
Tabel 4. 12 Data Overall Relative Efficiency Pengguna Menggunakan Standard Waktu Kedua.....	79
Tabel 4. 13 Data Completion Rate Pengguna Menggunakan Standard Waktu Pertama.....	81
Tabel 4. 14 Data Completion Rate Pengguna Menggunakan Standard Waktu Kedua	82
Tabel 4. 15 Skor Penilaian SUS Desain Akhir	84
Tabel 4. 16 Data Perbandingan Pengujian Averall Overall Relative Efficiency ..	85
Tabel 4. 17 Data Perbandigan Pengujian Completion Rate.....	85
Tabel 4. 18 Data Perbandingan Pengujian System Usability Scale.....	86

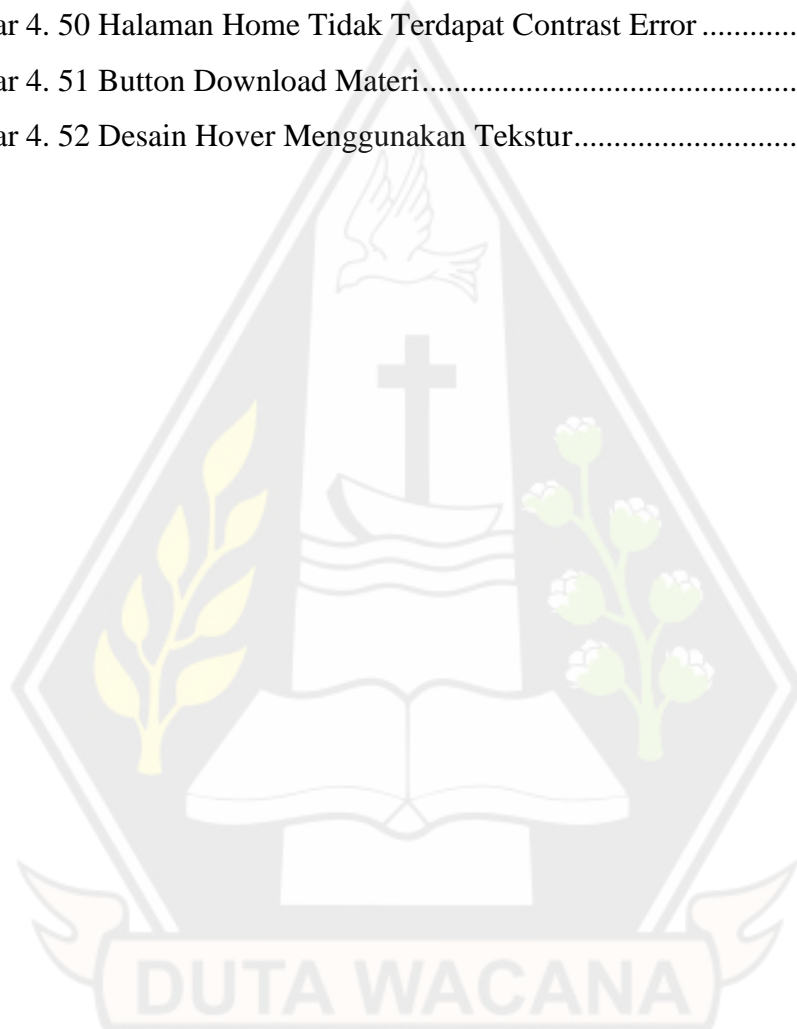


DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Metodologi Penelitian	4
Gambar 2. 1 Tahapan Penelitian Metode User Centered Design.....	10
Gambar 2. 2 Effective Color	14
Gambar 2. 3 Color Wheel Contrast.....	14
Gambar 2. 4 Kategori Penilaian Usabilitas System Usability Scale (Bangor, Kortum, & Miller, 2009).....	17
Gambar 2. 5 Rumus Completion Rate	18
Gambar 2. 6 Rumus Overall Relative Efficiency.....	18
Gambar 3. 1 Metodologi Penelitian	20
Gambar 3. 2 User Persona Dicky	23
Gambar 3. 3 Use Case Diagram CourseHack	24
Gambar 3. 4 Pemilihan Typopgraphy Aplikasi	32
Gambar 3. 5 Penggunaan Color Palette Aplikasi.....	33
Gambar 3. 6 Kumpulan Warna yang Tidak Menimbulkan Rasa Ambigu.....	33
Gambar 3. 7 Wireframe Halaman Home	34
Gambar 3. 8 Wireframe Halaman Tentang	35
Gambar 3. 9 Wireframe Halaman Kursus.....	36
Gambar 3. 10 Wireframe Halaman Search	37
Gambar 3. 11 Wireframe Halaman Detail Artikel.....	37
Gambar 3. 12 Wireframe Halaman Pertanyaan	38
Gambar 4. 1 Desain Pertama Halaman Home	41
Gambar 4. 2 Desain Pertama Halaman Sign Up.....	42
Gambar 4. 3 Desain Pertama Halaman Login.....	42
Gambar 4. 4 Desain Pertama Halaman Tentang Kami	43
Gambar 4. 5 Desain Pertama Halaman Kursus.....	44
Gambar 4. 6 Desain Pertama Halaman Detail Artikel	44
Gambar 4. 7 Desain Pertama Halaman Pertanyaan	45
Gambar 4. 8 Grafik Nilai SEQ Desain Iterasi Pertama.....	46
Gambar 4. 9 Desain Kedua Halaman Home	47
Gambar 4. 10 Desain Kedua Halaman Tentang Kami.....	48
Gambar 4. 11 Desain Kedua Halaman Kursus.....	49

Gambar 4. 12 Desain Kedua Halaman Detail Artikel.....	50
Gambar 4. 13 Desain Kedua Halaman Pertanyaan	50
Gambar 4. 14 Grafik Nilai SEQ Desain Iterasi Kedua	51
Gambar 4. 15 Halaman Home.....	52
Gambar 4. 16 Halaman Tentang Kami	53
Gambar 4. 17 Halaman Kursus	53
Gambar 4. 18 Halaman Detail Artikel	54
Gambar 4. 19 Halaman Pertanyaan.....	54
Gambar 4. 20 Pengujian Kontras Error Halaman Home.....	56
Gambar 4. 21 Pengujian Kontras Error Halaman Tentang Kami	56
Gambar 4. 22 Pengujian Kontras Error Halaman Kursus	56
Gambar 4. 23 Pengujian Kontras Error Halaman Search	57
Gambar 4. 24 Pengujian Kontras Error Halaman Detail Artikel	57
Gambar 4. 25 Pengujian Kontras Error Halaman Pertanyaan.....	58
Gambar 4. 26 Perbaikan Kontras Rasio Search Bar	58
Gambar 4. 27 Perbaikan Kontras Rasio Hyperlink Lihat Semua.....	59
Gambar 4. 28 Perbaikan Kontras Rasio Teks Testimoni	59
Gambar 4. 29 Perbaikan Kontras Rasio Button Download.....	60
Gambar 4. 30 Perbaikan Kontras Rasio Teks Visi Misi	60
Gambar 4. 31 Perbaikan Kontras Rasio Hyperlink Exit dan Materi.....	60
Gambar 4. 32 Validasi Kontras Rasio Halaman Home.....	61
Gambar 4. 33 Validasi Kontras Rasio Halaman Tentang Kami	61
Gambar 4. 34 Validasi Kontras Rasio Halaman Kursus	62
Gambar 4. 35 Validasi Kontras Rasio Halaman Search	62
Gambar 4. 36 Validasi Kontras Rasio Halaman Detail Artikel	63
Gambar 4. 37 Validasi Kontras Rasio Halaman Pertanyaan.....	63
Gambar 4. 38 Pie Chart Jenis Kelamin Responden	64
Gambar 4. 39 Pie Chart Umur Responden.....	65
Gambar 4. 40 Pie Chart Pekerjaan Responden	65
Gambar 4. 41 Pie Chart Jenis Buta Warna Pengguna	66
Gambar 4. 42 Bar Chart Data Overall Relative Efficiency Desain Pertama	73
Gambar 4. 43 Bar Chart Data Completion Rate Desain Pertama	76

Gambar 4. 44 Bar Chart Data Overall Relative Efficiency Desain Akhir	80
Gambar 4. 45 Bar Chart Data Completion Rate Desain Akhir	83
Gambar 4. 46 Konten yang Dapat Terlihat oleh Pengguna Buta Warna Namun Tidak Memenuhi Kontras Rasio Minimal.....	87
Gambar 4. 47 Kumpulan Beberapa Desain Hover Website Pembelajaran Online	87
Gambar 4. 48 Pemilihan Latar Belakang Warna Putih.....	87
Gambar 4. 49 Penggunaan Warna dalam Website.....	88
Gambar 4. 50 Halaman Home Tidak Terdapat Contrast Error	89
Gambar 4. 51 Button Download Materi.....	89
Gambar 4. 52 Desain Hover Menggunakan Tekstur.....	90



INTISARI

ANALISIS DAN PERANCANGAN DESAIN ANTARMUKA SITUS PORTAL BELAJAR BAGI PENYANDANG DYSCHROMATOPSIA

Oleh

PHILIP ANDREW SUMOLANG

71180383

Pada saat ini situs pembelajaran telah banyak beredar untuk membantu masyarakat untuk belajar mandiri di rumah. Namun saat ini situs pembelajaran yang telah ada belum ramah terhadap pengguna Dyschromatopsia. Hal ini disebabkan dalam proses perancangan belum memperhatikan penggunaan warna yang mudah dilihat bagi pengguna Dyschromatopsia.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi maka diperlukan perancangan antarmuka *situs* portal belajar yang memiliki desain antarmuka yang ramah bagi penyandang dyschromatopsia. Dalam perancangan aplikasi ini metode yang digunakan yaitu *User Centerd Design*. Oleh karena itu kebutuhan dari pengguna Dyschromatopsia menjadi fokus utama penelitian ini.

Dalam penelitian ini penulis melakukan *usability testing* menggunakan *Overall Relative Efficiency*, *Completion Rate* dan *System Usability Scale*. Pada pengujian *Overall Relative Efficiency* mendapatkan *range* nilai efisiensi sebesar 72.675% sampai 92.130%, pengujian *Completion Rate* mendapatkan *range* nilai efektifitas sebesar 82% sampai 96% dan pengujian menggunakan SUS mendapatkan nilai sebesar 81.25. Selain itu penulis juga melakukan pengujian terhadap aksesibilitas buta warna yang mendapatkan hasil bahwa kontras rasio seluruh halaman dalam website CourseHack telah memenuhi standard rasio kontras minimum.

Kata-kata kunci: *User Centered Design*, *Overall Relative Efficiency*, *Completion Rate*

ABSTRACT

ANALISIS DAN PERANCANGAN DESAIN ANTARMUKA SITUS PORTAL BELAJAR BAGI PENYANDANG DYSCHROMATOPSIA

By

PHILIP ANDREW SUMOLANG

71180383

At this time there are many learning sites circulating to help people learn independently at home. However, currently existing learning sites are not friendly to Dyschromatopsia users. This is because the design process has not paid attention to the use of colors that are easy to see for Dyschromatopsia users.

Based on the problems that occur, it is necessary to design a learning portal site interface that has a friendly interface design for people with dyschromatopsia. In designing this application, the method used is User Centered Design. Therefore, the needs of Dyschromatopsia users are the main focus of this research.

In this study the authors conducted usability testing using Overall Relative Efficiency, Completion Rate and System Usability Scale. In the Overall Relative Efficiency test, the efficiency value range is 72.675% to 92.130%, the Completion Rate test obtains an effectiveness value range from 82% to 96% and the test using SUS obtains a value of 81.25. In addition, the authors also tested the accessibility of color blindness which resulted in the contrast ratio of all pages on the CourseHack website meeting the minimum contrast ratio standard.

Keywords: *User Centered Design, Overall Relative Efficiency, Completion Rate*

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Pendidikan). Pada saat ini portal pendidikan sangat dipengaruhi oleh pesatnya perkembangan teknologi. Akibatnya telah banyak beredar situs pembelajaran daring yang membantu para siswa, mahasiswa maupun karyawan untuk belajar mandiri di rumah.

Namun kenyataannya di Indonesia, aksesibilitas suatu situs masih menjadi hal yang dipermasalahkan karena situs seperti berita kredibel, halaman utama universitas, kementerian dan pemerintahan masih menunjukkan bahwa situs tersebut masih tidak ramah terhadap disabilitas. Permasalahan yang selalu muncul yaitu *text alternative, info and relationships, keyboard, three flashes or below threshold, bypass blok, link purpose, label or instruction, use of colour, contrast (enhanced) dan contrast (minimum)* (Frandini, Aknuranda, & Rokhmawati, 2018). Berdasarkan data tersebut, maka hal ini bertolak belakang dengan isi Undang-Undang Republik Indonesia tahun 1945 pasal 28F yang menyebutkan bahwa “*Setiap orang berhak untuk berkomunikasi dan memperoleh informasi untuk mengembangkan pribadi dan lingkungan sosialnya, serta berhak untuk mencari, memperoleh, memiliki, menyimpan, mengolah dan menyampaikan informasi dengan menggunakan segala jenis saluran yang tersedia*”. Saat ini situs pembelajaran yang telah ada belum ramah terhadap pengguna Dyschromatopsia dalam arti belum memperhatikan penggunaan warna yang mudah dilihat bagi pengguna Dyschromatopsia. Buta warna (Dyschromatopsia) adalah suatu kondisi ketika seseorang sulit untuk membedakan beberapa warna seperti orang lain. Mutasi dalam gen OPN1LW, OPN1MW, dan OPN1SW adalah penyebab

Dyschromatopsia. Kondisi ini juga dapat disebabkan dari keturunan dengan pola X-linked atau dapat diperoleh sesudah lahir (Purwoko, 2018).

Pada observasi yang dilakukan penulis pada situs pembelajaran Quizizz menggunakan alat evaluasi otomatis bernama WAVE (*Web Accessibility Evaluation Tools*), terdapat 7 kontras *error* pada halaman utama dan 3 kontras *error* pada halaman kuis.. Selain itu penulis juga melakukan pengujian terhadap situs BuildWithAngga, kemudian didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa situs tersebut memiliki 12 kontras *error*. Kemudian untuk menambah data penelitian, penulis menambah satu situs pembelajaran lain untuk dilakukan observasi yaitu situs Dicoding. Pada halaman utama situs ini terdapat 5 kontras *error* sedangkan pada halaman materi terdapat 3 kontras *error*. Penilaian kategori *FAIL* (kontras *error*) berdasarkan nilai WCAG (*Web Content Accessibility Guidelines*) untuk rasio kontras aksesibilitas umum. Kategori *FAIL* menunjukkan pemilihan warna latar belakang dan warna teks yang dipilih tidak ramah bagi pengguna Dyschromatopsia. Hal ini merupakan suatu permasalahan yang perlu diatasi.

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Aklani & Galen, 2022) untuk membuat suatu aplikasi *mobile* tes buta warna menggunakan metode Ishihara dan Penelitian oleh (Susila, Ismail, & Satrya, 2020) yang berfokus kepada perancangan sistem untuk mendeteksi warna dalam membantu orang buta warna, maka pada penelitian ini peneliti lebih fokus kepada perancangan antarmuka *situs* portal belajar agar memiliki desain antarmuka yang ramah bagi penyandang dyschromatopsia dengan penggunaan warna yang aksesibel. Antarmuka ini diharapkan dapat digunakan oleh berbagai kalangan manapun dan tidak mendiskriminasi penyandang dyschromatopsia, karena desain antarmuka terbaik adalah desain yang dapat menyatukan semua golongan pengguna.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas, maka dapat disusun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu membangun desain antarmuka pengguna pada situs portal belajar yang ramah bagi penyandang dyschromatopsia.

1.3. Batasan Masalah

Pengembangan topik ini membutuhkan batasan sehingga dapat memfokuskan pada permasalahan dan mendapatkan hasil yang sesuai dengan masalah yang ada. Adapun batasan-batasan pada penelitian ini :

1. Pengembangan situs berfokus pada bagian *front end* yang mencakup desain visual dan konten visual.
2. Desain antarmuka pada situs berdasarkan kebutuhan yang diperoleh penyandang *dyschromatopsia* untuk kegiatan belajar
3. Kategori konten pada situs mengenai pembelajaran *soft skill* di bidang desain UI/UX melalui aplikasi figma
4. Responden yang dilibatkan dalam perancangan (5 orang responden buta warna parsial).
5. Target pengguna berusia sekitar 15 tahun – 35 tahun
6. Pengujian tampilan buta warna menggunakan aplikasi Wave Web Accessibility Evaluation Tools
7. Penelitian dibatasi hanya berfokus pada desain antarmuka bukan kepada kelengkapan fitur portal belajar.

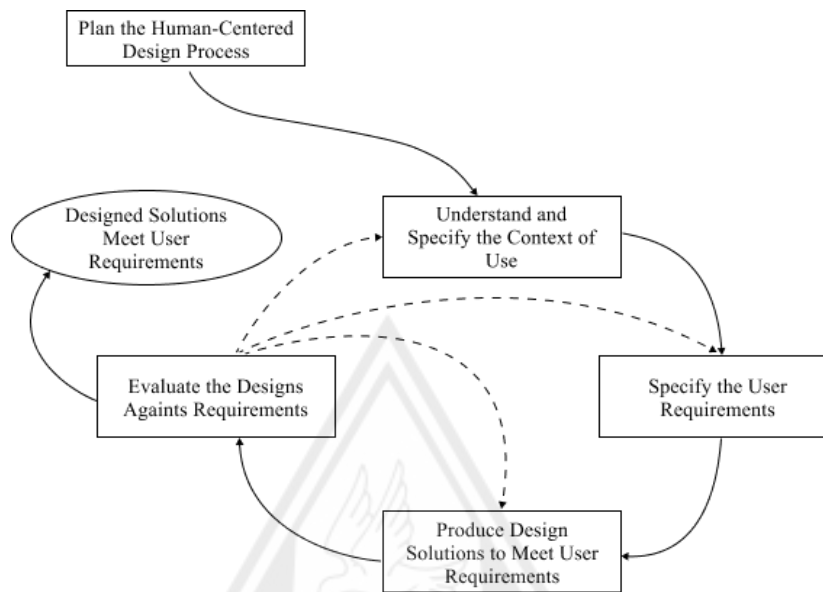
1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan sebuah desain antarmuka pengguna situs portal belajar yang ramah bagi penyandang *dyschromatopsia*.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat membantu penyandang *dyschromatopsia* untuk mendapatkan akses pembelajaran yang ramah bagi mereka dan mengurangi hambatan sehingga menjamin penyandang *dyschromatopsia* dapat mengakses segala informasi yang sama dari suatu sistem atau aplikasi pembelajaran seperti orang lain, karena desain yang baik adalah desain yang menyatukan semua golongan pengguna.

1.6. Metodologi Penelitian



Gambar 1. 1 Metodologi Penelitian

Sumber: ISO 9241-210:2010 - *Human-centred design for interactive systems*

Metode pada penelitian ini menggunakan metode *User-Centered Design*. Pada Gambar 1.1 menunjukkan tahapan yang dilakukan selama penelitian berdasarkan tahapan yang telah ditentukan oleh metode *user-centered design*. Pada tahap awal pelaksanaan penelitian yaitu tahap perencanaan proses yang berfokus kepada pengguna, penulis membuat perencanaan proyek terhadap proses yang dilakukan selama penelitian berlangsung dan estimasi waktu yang dibutuhkan untuk setiap tahapan proses penelitian. Setelah itu penulis melanjutkan ke tahap kedua yaitu menentukan konteks pengguna. Pada tahap ini penulis melakukan identifikasi pengguna yang menggunakan sistem tersebut. Selain itu penulis juga, meminta izin kepada lima (5) orang responden untuk dapat dilibatkan dalam proses perancangan sistem yang sudah dibangun lalu penulis membuat user persona dari kelima responden tersebut. Kemudian dilanjutkan pada tahap menentukan kebutuhan pengguna. Pada tahap ini penulis mengidentifikasi kebutuhan yang diperlukan oleh pengguna. Penulis mencatat fitur apa saja yang diperlukan untuk dimasukkan ke dalam sistem yang dirancang berdasarkan dari hasil wawancara bersama responden. Setelah itu dilanjutkan pada tahap solusi desain. Pada saat perancangan desain, penulis memulai dengan proses pemilihan *typography*, *color palette* dan pembuatan

wireframe. Tujuan dari *wireframe* tersebut yaitu sebagai gambaran atau ilustrasi terhadap desain situs yang dibuat. Setelah proses *wireframe* telah selesai penulis dapat membuat desain dan *prototype* melalui aplikasi Figma. Terakhir adalah tahap evaluasi desain terhadap kebutuhan pengguna. Pada tahap ini penulis melakukan evaluasi terhadap desain yang telah dibuat untuk memperlihatkan apakah desain tersebut telah memenuhi kebutuhan yang diinginkan oleh responden. Pengujian evaluasi desain ini menggunakan metode *Single Ease Question (SEQ)*.

1.7. Sistematika Penulisan

Bab I PENDAHULUAN, berisi tentang penjelasan umum yang terdiri dari latar belakang dari penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan penelitian.

Bab II TINJAUAN PUSTAKA, berisi tentang teori-teori dari beberapa karya ilmiah yang telah dikumpulkan terkait dengan penelitian yang sama beserta hasil yang telah diperoleh pada penelitian tersebut. Landasan teori berisi teori-teori dari para ahli yang berkaitan dengan penelitian yang sama dan menjadi dasar dalam melakukan penelitian ini.

Bab III METODOLOGI PENELITIAN, bagian ini berisi tentang metode-metode yang digunakan dalam penelitian ini.

Bab IV HASIL DAN ANALISIS, bagian ini berisi hasil, pembahasan, dan analisis dari penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti.

Bab V KESIMPULAN DAN SARAN, berisi tentang kesimpulan yang didapat setelah melakukan penelitian ini dan saran untuk pengembangan sistem kemudian hari.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Melalui semua proses yang telah dilakukan penulis, maka dari hasil yang diperoleh dapat ditarik kesimpulan bahwa penelitian ini dikatakan berhasil karena menjawab tujuan dari penelitian yaitu mengembangkan sebuah desain antarmuka pengguna situs portal belajar yang ramah bagi penyandang *dyschromatopsia*. Alasan penelitian ini dikatakan berhasil yaitu berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan didapatkan hasil memuaskan dan baik.

Dalam tahap pengujian, sistem yang dibangun dikatakan *usable* melalui data yang telah dimasukkan ke dalam bab sebelumnya (Bab 4). Pada pengujian pertama untuk metrik efisiensi melalui *overall relative efficiency* memperoleh *range* nilai 72.675% hingga 92.130%. Kemudian pada pengujian kedua untuk metrik efektivitas melalui *completion rate* memperoleh *range* nilai 82% hingga 96%. Terakhir pada pengujian untuk metrik kepuasan pengguna melalui *System Usability Scale* (SUS) memperoleh nilai 81.25 sehingga mendapatkan kategori *acceptable* pada *acceptability ranges* dengan nilai B pada *grade scale* dan mendapatkan kategori *excellent* pada *adjective rating* (berdasarkan kategori penilaian *System Usability Scale* pada Gambar 2.6). Selain itu, penulis juga melakukan pengujian untuk aksesibilitas buta warna melalui alat evaluasi otomatis yaitu WAVE Web Accessibility Evaluation Tools yang menunjukkan bahwa keseluruhan tampilan antarmuka dari sistem yang dibangun telah memenuhi standar *color contrast*

5.2 Saran

Penelitian yang dilakukan oleh penulis masih memiliki kekurangan untuk dikatakan sebagai produk yang sempurna. Maka dari itu penulis memiliki saran untuk pengembangan lebih lanjut yaitu jika ingin melakukan pengujian desain, akan lebih mudah jika menggunakan tools bernama MAZE. Tools ini akan membantu menampilkan data pengujian secara lengkap seperti tingkat berhasil suatu task, waktu yang dibutuhkan dalam pengerjaan *task* serta heatmap klik yang dilakukan oleh user serta rekaman video terhadap layar pengujian.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, & Ulfa, M. (2021). Analisis Usability Sistem Komputerisasi Haji Terpadu Palembang Menggunakan Metode System Usability Scale (SUS). *Jurnal Pengembangan Sistem Informasi dan Informatika*, 125-137. doi:10.47747/jpsii.v2i3.553
- Aklani, S. A., & Galen, D. (2022). Perancangan dan Pengembangan Aplikasi Mobile Tes Buta Warna Menggunakan Metode Ishihara. *Jurnal Ilmu Komputer dan Bisnis (JIKB)*, 53-67. doi:https://doi.org/10.47927/jikb.v13i2.321
- Alajarmeh, N. (2021). Evaluating the accessibility of public health websites: An exploratory cross-country study. *Universal Access in the Information Society*, 771-789. doi:https://doi.org/10.1007/s10209-020-00788-7
- Ananto, B. S. (2011). Implementasi Sistem Bantuan Penderita Buta Warna : Desain Antarmuka Pengguna, Sistem Tes Buta Warna Dengan Ishihara, dan Transformasi Warna Pada Sistem Realitas Tertambah. *Universitas Indonesia*.
- Anggara, D. A., Harianto, W., & Aziz, A. (2021). PROTOTIPE DESAIN USER INTERFACE APLIKASI IBU SIAGA MENGGUNAKAN LEAN UX. *KURAWAL Jurnal Teknologi, Informasi dan Industri*, 58-74.
- Arockiam, L., & Selvaraj, J. (2013). User Interface Design for Effective E-Learning based on Personality Traits. *International Journal of Computer Applications*.
- Bangor, A., Kortum, P., & Miller, J. (2009). Determining What Individual SUS Scores Mean: Adding an Adjective Rating Scale. *Journal of Usability Studies*, 114-123.
- Bekti, B. H. (2015). *Mahir Membuat Website Dengan Adobe Dreamweaver CS6*. Yogyakarta: Andi.

- Brooke, J. (1995). SUS - A quick and dirty usability scale. *Usability evaluation in industry*, 4-7.
- Cazañas, A., Miguel, A. d., & Parra, E. (2017). Estimating sample size for usability testing. *Enfoqute*, 172-185.
- Dogusoy-Taylan, B., Çiçek, F., & Cagiltay, K. (2016). How Serif and Sans Serif Typefaces Influence Reading on Screen: An Eye Tracking Study. *International conference of design, user experience, and usability*, 578-586.
- Ellfattah, M. T. (2014). Web Design for Color Blind Persons. *International Design Journal*, 4(4), 37-36. doi:10.21608/idj.2014.109774
- Fatmawati, A. (2021). Evaluasi Usability pada Learning Management System OpenLearning Menggunakan System Usability Scale. *JURNAL INOVTEK POLBENG - SERI INFORMATIKA*, 120-134.
- Fithriyaningrum, D., Kusumawardhani, S. S., & Wibirama, S. (2021). Analisis Aksesibilitas Website berdasarkan Web Content Accessibility Guidelines (WCAG): Ulasan Literatur Sistematis. *Jurnal IPTEK-KOM (Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Komunikasi)*, 79-92.
- Frandini, M. A., Aknuranda, I., & Rokhmawati, R. I. (2018). Analisis Tingkat Aksesibilitas Halaman Utama Situs Web Perguruan Tinggi Di Indonesia Berdasarkan WCAG2.0. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 1045-1053. Retrieved from <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Garcia, A. (2013, November). UX Research | Standardized Usability Questionnaires.
- Gifary, M. A. (2020). EMOTION CARD DALAM USER PERSONA UNTUK MENINGKATKAN PERSEPSI PENGGUNA DALAM PENGGALIAN KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK. *INSERT : Information System and Emerging Technology Journal*.
- Goodman, E., Kuniavsky, M., & Moed, A. (2012). *Observing the User Experience: A Practitioner's Guide to User Research*. Elsevier.

- Gunawan, M. I., Rokhmawati, R. I., & Wardani, N. H. (2019). Evaluasi dan Perbaikan Antarmuka Pengguna Menggunakan Pendekatan User Centered Design (UCD) dan Card Sorting. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 4835-4845.
- Henim, S. R., & Sari, R. P. (2020). Evaluasi User Experience Sistem Informasi Akademik Mahasiswa pada Perguruan Tinggi Menggunakan User Experience Questionnaire. *Jurnal Komputer Terapan*, 69-78.
- How to Optimize Your Website's Visual Accessibility with whocanuse.com.* (n.d.). Retrieved from Just The Skills: <https://justtheskills.com/whocanuse/>
- Iqbal, M. W., Ahmad, N., Shahzad, S. K., Naqvi, M. R., & Feroz, I. (2018, October). Usability Aspects of Adaptive Mobile Interfaces for Colour-Blind and Vision Deficient Users. *International Journal of Computer Science and Network Security*, 18. doi:10
- ISO 9241-11.* (n.d.). Retrieved from ISO - International Organization for Standardization: <https://www.iso.org/home.html>
- Khairy, M. S., Wibowo, D. W., & Syahrizal, M. D. (2021). Rancang Bangun Aplikasi E-Learning di LBB Primagama Malang dengan Implementasi Konsep Gamifikasi. *Journal of Computer Science and Information Technology*.
- Marlina, B. (2021). Pemanfaatan Portal Rumah Belajar untuk Media Pembelajaran Daring di Era Pandemi Covid-19. *Journal of Innovation in Teaching and Instructional Media*, 142-151.
- Nielsen, J., & Landauer, T. K. (1993). A Mathematical Model of the Finding of Usability Problems. *Proceedings of ACM INTERCHI'93 Conference*, 206-213. doi:<https://doi.org/10.1145/169059.169166>
- Okabe, M., & Ito, K. (2008). "Color Universal Design (CUD): How to Make Figures and Presentations that are Friendly to Colorblind People. *J*Fly Data Depository for Drosophila researchers*.

- Oktaviana, T., Syah, L. Y., & Abdillah, L. (2016). Analisis Aplikasi Gojek dengan Menggunakan Metode Usability. *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 141-146.
- Permendagri. (2007). *Peraturan Kementerian Dalam Negeri (Permendagri) No 42 tentang Pengelolaan Pasar Desa* .
- Power, C., Freire, A., Petrie, H., & Swallow, D. (2012). Guidelines are only half of the story: : Accessibility Problems Encountered by Blind Users on The Web. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 433–442. doi:<https://doi.org/10.1145/2207676.2207736>
- Purwoko, M. (2018). Prevalensi Buta Warna pada Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Palembang. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, 30(2), 159-162.
- Romadhanti, F. I., & Aknuranda, I. (2020). Evaluasi dan Perbaikan Desain Antarmuka Pengguna Sistem Informasi Musyawarah Masjid menggunakan Goal-Directed Design (GDD) (Studi Kasus : Masjid Ibnu Sina Jl.Veteran Malang). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 3313-3321 .
- Rømen, D., & Svanæs, D. (2008). Evaluating web site accessibility. *Proceedings of the 5th Nordic conference on Human-computer interaction building bridges - NordiCHI '08*. doi:10.1145/1463160.1463238
- Sanchez-Gordon, S., Luján-Mora, S., & Sánchez-Gordón, M. (2020). E-Government Accessibility in Ecuador: A Preliminary Evaluation. *Seventh International Conference on eDemocracy & eGovernment (ICEDEG)*, 50-57. doi:10.1109/ICEDEG48599.2020.9096766
- Sanjaya, M. R., Khoiriah, A., & Kurniawan, D. (2021). PERANCANGAN KUALITAS DOKUMEN BERBASIS WEBSITE DI STIK SITI KHADIJAH DENGAN PENGUJIAN METODE SYSTEM USABILITY SCALE (SUS). *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*.

- Santoso, H. B., Putra, P. O., & S, F. F. (2021). Development & Evaluation of E-Learning Module Based on Visual and Global Preferences Using a User-Centered Design Approach. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 139.
- Santoso, I. (2010). *Interaksi manusia dan komputer*.
- Sasongko, M. N., Suyanto, M., & Kurniawan, M. P. (2020). ANALISIS KOMBINASI WARNA PADA ANTARMUKA WEBSITE PEMERINTAH KABUPATEN KLATEN. *JURNAL TEKNOLOGI TECHNOSCIENTIA*.
- Sauro, J., & Lewis, J. R. (2012). *Quantifying the User Experience*. doi:<https://doi.org/10.1016/C2010-0-65192-3>
- Sauro, J., & Lewis, J. R. (2016). *Quantifying the User Experience: Practical Statistics for User Research*. Elsevier. doi:<https://doi.org/10.1016/C2010-0-65192-3>
- Schlatter, T., & Levinson, D. (2013). *Visual Usability: Principles and Practices for Designing Digital Applications*. Elsevier.
- Sembodo, F. G., Fitriana, G. F., & Prasetyo, N. A. (2021). Evaluasi Usability Website Shopee Menggunakan System Usability Scale (SUS). *Journal of Applied Informatics and Computing (JAIC)* , 146-150.
- Sembodo, F. G., Fitriana, G. F., & Prasetyo, N. A. (2021). Evaluasi Usability Website Shopee Menggunakan System Usability Scale (SUS) . *Journal of Applied Informatics and Computing (JAIC)* , 146~150 .
- Soegoto, E. S., Fadhlurrahman, M. A., & Hermawan, Y. A. (2019). Video streaming application design for color blind users. *Journal of Physics: Conference Series*. doi:10.1088/1742-6596/1402/6/066083
- Supardianto, & Tampubolon, A. B. (2020, Juli). Penerapan UCD (User Centered Design) Pada Perancangan Sistem Informasi Manajemen Aset TI Berbasis Web di Bid TIK Kepolisian Daerah Kepulauan Riau. *Journal of Applied Informatics and Computing*, 4(1), 74-83.

Susila, I. P., Ismail, S. J., & Satrya, G. B. (2020). Perancangan Sistem Deteksi Warna Untuk Membantu Orang Buta Warna Berbasis Machine Learning Menggunakan Tensorflow. *eProceedings of Applied Science*, 2031.

Tjin, W. (2017). Buta Warna - Gejala, penyebab dan mengobati.

User Centered Design. (n.d.). Retrieved from Interaction Design Foundation:
<https://www.interaction-design.org/literature/topics/user-centered-design>

Verizarie, R. (2019). Lima Cara Mengatasi Buta Warna pada Mata, Efektif?

Wukungsenggo, L. P., Paturusi, S. D., & Tulenan, V. (2019). Desain Dan Analisis E-Learning Multimedia Pada Moodle Menggunakan Pendekatan Technology Acceptance Model. *Technology Acceptance Model*.

