

**OPTIMALISASI TATA LETAK ANTARMUKA PENGGUNA SITUS
WEB BERITA MENGGUNAKAN *A/B TEST* DAN POLA *LAYER-
CAKE* (STUDI KASUS SITUS WEB BERITA “SWED”)**

Skripsi



oleh:

MELKHI PRYADI

71160027

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

2023

**OPTIMALISASI TATA LETAK ANTARMUKA PENGGUNA SITUS
WEB BERITA MENGGUNAKAN A/B TEST DAN POLA LAYER-
CAKE (STUDI KASUS SITUS WEB BERITA “SWED”)**

Skripsi



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

Disusun oleh

MELKHI PRYADI

71160027

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

2023

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

**OPTIMALISASI TATA LETAK ANTARMUKA PENGGUNA SITUS
WEB BERITA MENGGUNAKAN A/B TEST DAN POLA LAYER-CAKE
(STUDI KASUS SITUS WEB BERITA “SWED”)**

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, 05-Juli-2023



MELKHI PRYADI
71160027

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : OPTIMALISASI TATA LETAK ANTARMUKA
PENGGUNA SITUS WEB BERITA
MENGUNAKAN A/B TEST DAN POLA LAYER-
CAKE
(STUDI KASUS SITUS WEB BERITA “SWED”)

Nama Mahasiswa : MELKHI PRYADI
N I M : 71160027
Matakuliah : Skripsi (Tugas Akhir)
Kode : TI0366
Semester : Genap
Tahun Akademik : 2022/2023

Telah diperiksa dan disetujui di
Yogyakarta,
Pada tanggal 7 Juli 2023

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


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


Willy Sudiarto Raharjo, S.Kom.,M.Cs.

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 : Melki Pryadi
NIM : 71160027
Program studi : Informatika
Fakultas : 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:

“OPTIMALISASI TATA LETAK ANTARMUKA PENGGUNA SITUS WEB BERITA MENGGUNAKAN A/B TEST DAN POLA LAYER-CAKE (STUDI KASUS SITUS WEB BERITA SWED)”

berserta 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 : 7 Juli 2023



Yang menyatakan

Melki Pryadi

71160027

HALAMAN PENGESAHAN

OPTIMALISASI TATA LETAK ANTARMUKA PENGGUNA SITUS WEB BERITA MENGGUNAKAN A/B TEST DAN POLA LAYER-CAKE (STUDI KASUS SITUS WEB BERITA “SWED”)

Oleh: MELKHI PRYADI / 71160027

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 20 Juni 2023

Yogyakarta, 26 Juni 2023
Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Restyandito, S.Kom.,MSIS, Ph.D
2. Willy Sudiarto Raharjo, S.Kom.,M.Cs.
3. Joko Purwadi, M.Kom
4. Lucia Dwi Krisnawati, Dr. Phil.



Dekan

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

Ketua Program Studi

(Gloria Virginia, Ph.D.)

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS SECARA ONLINE
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA YOGYAKARTA**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

NIM : 71160027
Nama : Melkhi Pryadi
Prodi / Fakultas : Teknologi Informasi / Informatika
Judul Tugas Akhir : Optimalisasi Tata Letak Antarmuka Pengguna
Situs Web Berita Menggunakan *A/B Testing* Dan
Pola Layer-Cake (Studi Kasus Situs Web Berita
“SWED”)

bersedia menyerahkan Tugas Akhir kepada Universitas melalui Perpustakaan untuk keperluan akademis dan memberikan **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-free Right*) serta bersedia Tugas Akhirnya dipublikasikan secara online dan dapat diakses secara lengkap (*full access*).

Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Perpustakaan Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk *database*, merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 05 - Juli - 2023

Yang menyatakan,



71160027 – MELKHI PRYADI

KATA PENGANTAR

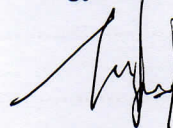
Segala puji dan syukur kepada Tuhan yang Maha kasih, karena atas segala rahmat, bimbingan, dan bantuan-Nya maka akhirnya Skripsi dengan judul *Optimalisasi Nilai Conversion-rate* Pada Situs Web Berita Menggunakan A/B Testing dan Pola *Layer-cake* ini telah selesai disusun.

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. Tuhanku yang Maha kasih, Yesus Kristus yang telah menyediakan masa depan yang baik dan indah sehingga penulis tidak cemas, khawatir dan tidak kekurangan dalam mengerjakan tugas akhir ini,
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 Dosen Pembimbing 1, yang telah memberikan ilmunya dan dengan penuh kesabaran membimbing penulis,
4. Willy Sudiarto Raharjo, S.Kom., M.Cs, selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan ilmu dan kesabaran dalam membimbing penulis,
5. Pengurus/staff dan Bpk/Ibu Dosen yang sudah memberikan nasehat dan membantu mengurus administrasi serta,
6. Saudara/i Kontrakan D'jago, Shalom, dan teman seangkatan yang telah mendukung moral, spiritual, dan dana untuk belajar selama ini.

Laporan proposal/skripsi ini menerima dengan terbuka kritikan dan saran yang membangun untuk meningkatkan kualitasnya. Semoga laporan ini bermanfaat bagi semua pembaca dan pengembangan ilmu komputer dan teknologi informasi.

Yogyakarta, 05-01-2023



Melkhi Pryadi

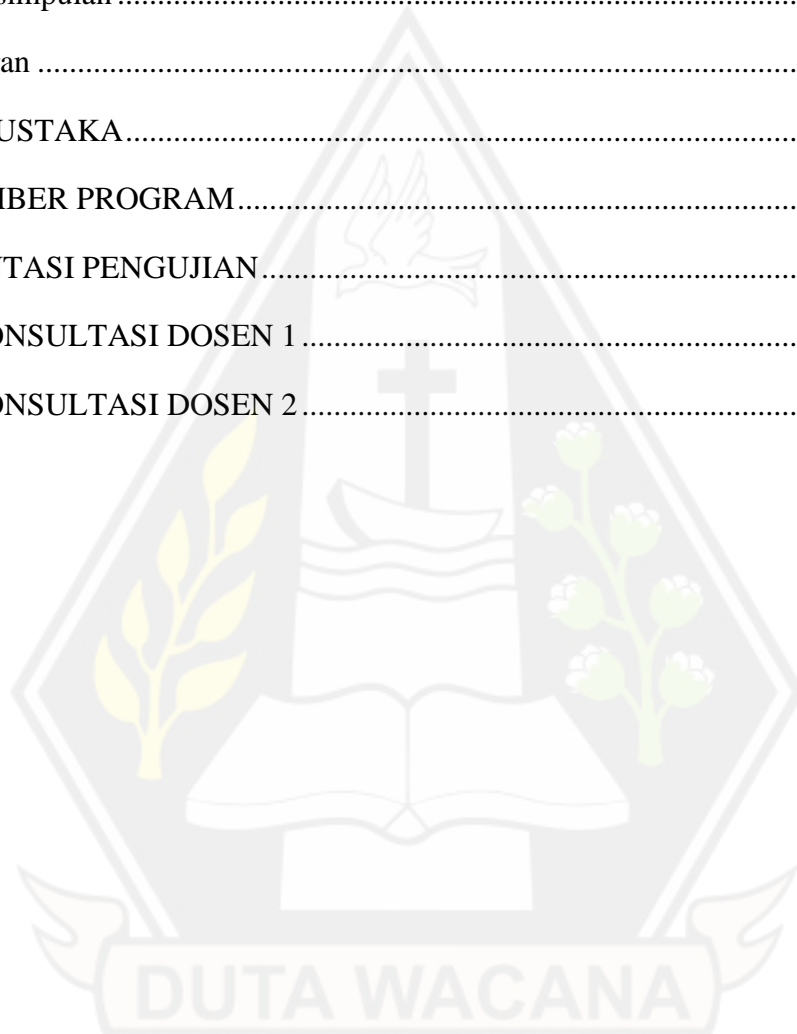
DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS SECARA ONLINE UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA YOGYAKARTA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR DIAGRAM	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT	xviii
BAB I.....	20
PENDAHULUAN	20
1.1. Latar Belakang Masalah	20
1.2. Rumusan Masalah.....	22
1.3. Batasan Masalah	22
1.4. Hipotesis	22
1.5. Tujuan Penelitian	23
1.6. Manfaat Penelitian	23
1.7. Metodologi Penelitian.....	24
1.8. Sistematika Penulisan	25
BAB II	26

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	26
2.1. Tinjauan Pustaka.....	26
2.2. Landasan Teori	30
2.2.1. Optimalisasi	30
2.2.2. <i>Bounce Rate</i>	31
2.2.3. <i>Conversion Rate</i>	32
2.2.4. Tata Letak antarmuka pengguna.....	33
2.2.5. <i>A/B Test</i>	34
2.2.6. Pola membaca Layer-Cake.....	43
2.2.7. Situs web	44
2.2.8. “SWED” sepakbola	45
2.2.9. One-way ANOVA	46
2.2.10. P-Value	47
2.2.11. Z-Score.....	48
BAB III.....	49
METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN	49
3.1. Metodologi Penelitian.....	49
3.1.1. Studi Lapangan.....	49
3.1.1. Studi Literatur mengenai Topik Penelitian.....	50
3.1.2. Pengujian A/B	56
3.1.3. Analisa Eyetracking.....	56
3.1.4. Membuat Laporan Akhir Penelitian	60
3.2. Perancangan <i>A/B Testing</i>	60
3.3. Perancangan <i>Dummy</i>	60

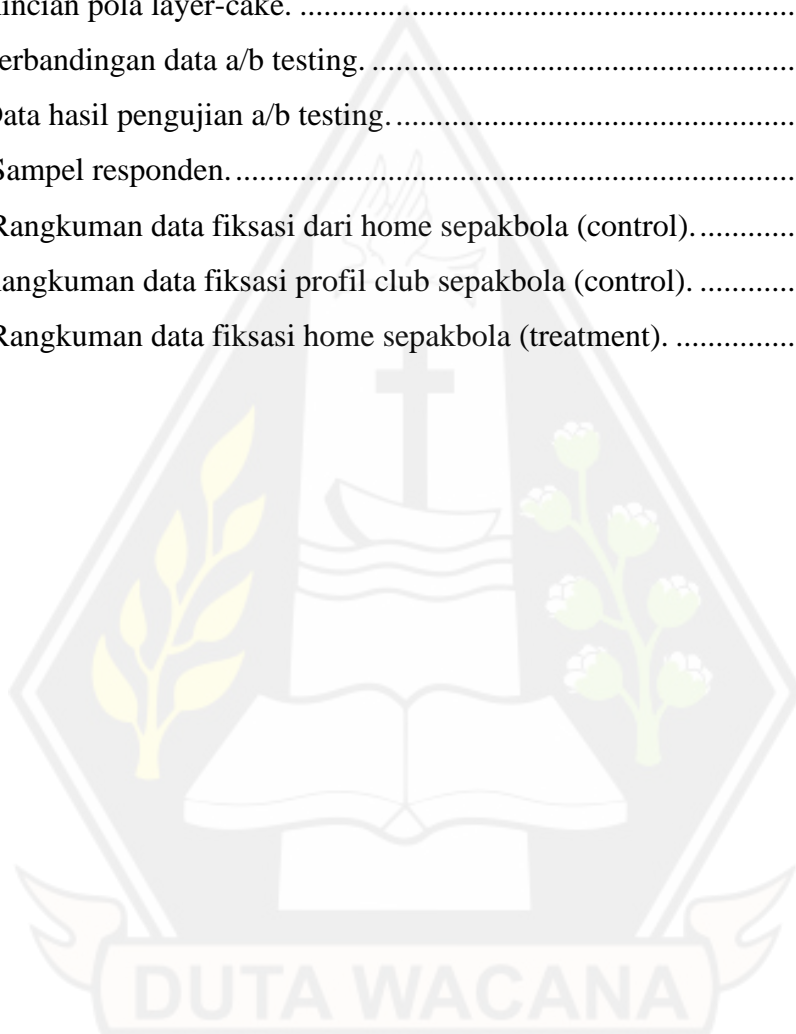
3.4.	Perancangan Basis Data.....	61
3.5.	Perancangan Antarmuka dan <i>Pola Layer-Cake</i>	61
3.6.	Perancangan Pengujian Sistem	65
3.7.	Analisis Kebutuhan.....	65
3.7.1.	Kebutuhan <i>Library</i>	67
3.7.2.	Kebutuhan Pengujian.....	67
3.7.3.	Kebutuhan Responden.....	68
3.8.	Diagram Alir	71
3.8.1.	Diagram Alur Penelitian.....	72
3.8.2.	Diagram Perancangan Dummy.....	73
3.8.3.	Diagram Arsitektur Sistem	74
3.8.4.	Diagram A/B <i>Testing</i> situs SWED Sepakbola	74
3.8.5.	<i>Use Case Diagram</i>	77
BAB IV		78
IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		78
4.1.	Implementasi.....	78
4.2.	SWED <i>Sport</i>	78
4.3.	SWED Sepakbola.....	79
4.4.	Implementasi Solusi.....	84
4.5.	Analisa Tata Letak dan Formula Desain.....	88
4.5.1.	Tata Letak.....	89
4.5.2.	Formula dalam <i>Treatment</i>	92
4.6.	Hasil Pengujian dan Pembahasan	95
4.7.	Perbandingan nilai OEC pada A/B Testing	97

4.8. Analisa eyetracking.....	103
4.8.1. Laporan Analisis Fokus dan Daya Tarik.....	104
BAB V	116
KESIMPULAN DAN SARAN	116
5.1. Kesimpulan	116
5.2. Saran	116
DAFTAR PUSTAKA.....	118
KODE SUMBER PROGRAM.....	123
DOKUMENTASI PENGUJIAN.....	136
KARTU KONSULTASI DOSEN 1	138
KARTU KONSULTASI DOSEN 2	139



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Referensi kasus atau studi lapangan hingga, A/B Testing.....	51
Tabel 3.2. Spesifikasi Penggunaan Perangkat.	67
Tabel 3.3. Persona pengunjung situs berita sepakbola.	69
Tabel 4.1. Rincian pola berbentuk F.....	91
Tabel 4.2. Rincian pola layer-cake.	92
Tabel 4.3. Perbandingan data a/b testing.	97
Tabel 4.4. Data hasil pengujian a/b testing.....	97
Tabel 4. 5. Sampel responden.....	99
Tabel 4. 6. Rangkuman data fiksasi dari home sepakbola (control).....	115
Tabel 4.7. Rangkuman data fiksasi profil club sepakbola (control).	115
Tabel 4. 8. Rangkuman data fiksasi home sepakbola (treatment).	115



DAFTAR DIAGRAM

Diagram 3.1. Penelitian A/B dengan treatment pola Layer-cake.....	72
Diagram 3.2. Arsitektur Dummy dari Situs.....	73
Diagram 3.3. Arsitektur Sistem dari Dummy.....	74
Diagram 3.4. A/B Test kasus SWED Sepakbola tahap uji awal.	75
Diagram 3.5. A/B Test kasus SWED Sepakbola tahap uji pengembangan treatment....	76
Diagram 3.6. Use case situs SWED Sepakbola.....	77



DAFTAR GAMBAR

Gambar2.1. Alur pembagian kelompok pengujian sistem A/B Testing.....	34
Gambar 2.2. Plot tatap mata dari pola layer-cake.....	44
Gambar 3.1. Kuesioner Google Form.	49
Gambar 3.2. Laporan heatmap Feng-GUI.	57
Gambar 3.3. Laporan gaze plot.	57
Gambar 3.4. Laporan opacity.	58
Gambar 3.5. Laporan area of interest.	59
Gambar 3.6. Laporan nilai estetik.	59
Gambar 3.7. Entity relationship diagram database.....	61
Gambar 3.8. Prototipe dummy.	62
Gambar 3.9. Prototipe treatment pola layer-cake beranda.	63
Gambar 3.10. Prototipe treatment pola layer-cake baca berita.....	63
Gambar 3.11. Gaze plot potoriipe tratment beranda.....	64
Gambar 3.12. Gaze plot potoriipe tratment baca berita.....	65
Gambar 4.1. Beranda SWED sport.....	79
Gambar 4.2. Beranda SWED sepakbola.....	80
Gambar 4.3. Berita-berita SWED sepakbola.....	80
Gambar 4.4. Jadwal pertandingan mingguan SWED sepakbola.....	81
Gambar 4.5. Profil klub SWED sepakbola.....	81
Gambar 4.6. Indeks berita tim SWED sepakbola.....	82
Gambar 4.7. Squad statistik SWED sepakbola.	83
Gambar 4. 8. Jadwal dan hasil SWED sepakbola.....	83
Gambar 4.9. Tampilan Beranda SWED sepakbola.	84
Gambar 4.10. Halaman baca berita varian treatment.	85
Gambar 4.11. Profil club treatment.	86
Gambar 4.12. Berita tim treatment.	86
Gambar 4.13. Squad statistik treatment.....	87
Gambar 4.14. Jadwal dan Hasil treatment.....	88

Gambar 4.15. Pola F sepakbola control.....	90
Gambar 4.16. Gaze plot layer-cake treatment.	93
Gambar 4.17. Grid plot treatment.....	94
Gambar 4.18. Data stacked coloum A/B testing.	96
Gambar 4.19. Histogram varian rasio klik.	98
Gambar 4.20. Laporan heatmap home sepakbola A.....	104
Gambar 4.21. Laporan heatmap profil club sepakbola A.....	105
Gambar 4.22. Laporan heatmap berita terpopuler A.	105
Gambar 4.23. Heatmap home sepakbola B.	106
Gambar 4.24. Laporan gaze plot home sepakbola A.....	107
Gambar 4.25. Laporan gaze plot profil club sepakbola A.....	107
<i>Gambar 4.26. Laporan gaze plot</i> berita terpopuler A.	108
Gambar 4.27. Laporan gaze home sepakbola B.	109
Gambar 4.28. Laporan opacity home sepakbola A.	109
Gambar 4.29. Laporan opacity profil club A.....	110
Gambar 4.30. Laporan opacity profil club B.....	110
Gambar 4.31. Laporan estetis home sepakbola A.	111
Gambar 4.32. Laporan estetis profil club sepakbola A.	111
Gambar 4.33. Laporan estetis profil club sepakbola B.	112
Gambar 4.34. Laporan Area of Interest home sepakbola A.	113
Gambar 4.35. Laporan Area of Interest profil sepakbola A.	113
Gambar 4.36. Laporan Area of Interest profil sepakbola B	114

INTISARI

OPTIMALISASI TATA LETAK ANTARMUKA PENGGUNA SITUS WEB BERITA MENGGUNAKAN A/B TEST DAN POLA LAYER-CAKE (STUDI KASUS SITUS WEB BERITA “SWED”)

Oleh

MELKHI PRYADI

71160027

Dalam pengambilan keputusan, pihak pengelola situs web perlu memperhatikan bagaimana pelanggan menggunakan layanan dari situsnya. Sebut saja "SWED sepakbola" salah satu saluran SWED memiliki total kunjungan 11,69 juta pengunjung. Rata-rata lama waktu kunjung adalah 1 menit 21 detik, dengan jumlah halaman per kunjungan adalah 1,54 halaman namun, jumlah bounce rate-nya mencapai 79,17%. dari data statistik ini dapat dikatakan banyaknya pengunjung pada landpage tidak berarti, memiliki jumlah interaksi yang banyak juga. Hal mengindikasikan adanya ketidakcocokan pada landpage yang mungkin menyebabkan pelanggan merasa tidak tertarik.

Dalam penelitian ini, dilakukannya optimalisasi dari performa tata letak antarmuka pengguna dalam rangka menekan rasio bounce yang dapat diartikan juga, penelitian untuk menemukan solusi tata letak antarmuka yang dapat menarik interaksi dari pelanggan sebuah situs berita yakni, SWED sepakbola. keterlibatan nilai-nilai statistik dari pengujian A/B dan perhitungan statistik dalam pengambilan keputusan solusi tata letak yang menarik, dan dari beberapa referensi ilmiah tentang pengolahan pola dalam menyusun tata letak antarmuka, seperti: pola layer-cake, grid dan kolom.

Hasilnya penelitian ini berhasil mencapai nilai konversi klik yang meningkat, dari varian awal (varian control) ke varian yang baru (varian treatment) yaitu sebesar 40% konversi klik. Konversi klik sebanyak 14 hingga 63 klik dengan pengunjung sebanyak 4

sampai 18 pengunjung dalam 4 grup yang berbeda, selama 4 kali pengujian dan pengujian tersebut, untuk menemukan nilai yang optimal hingga hasil akhir yang signifikan pada kategori “baik” dengan nilai CR “diatas rata-rata” sehingga dapat menemukan formula tata letak lebih lanjut (optimal) dari varian tata letak SWED sepakbola.

Kata-kata kunci : Tata letak antarmuka pengguna, *bounce rate*, optimalisasi, *a/b testing*, perhitungan statistik, pola *layer-cake*, rasio konversi klik, formula tata letak.



ABSTRACT

OPTIMIZING USER INTERFACE LAYOUT OF NEWS WEBSITE USING A/B TESTING AND LAYER-CAKE PATTERN (A CASE STUDY OF "SWED" NEWS WEBSITE)

By

MELKHI PRYADI

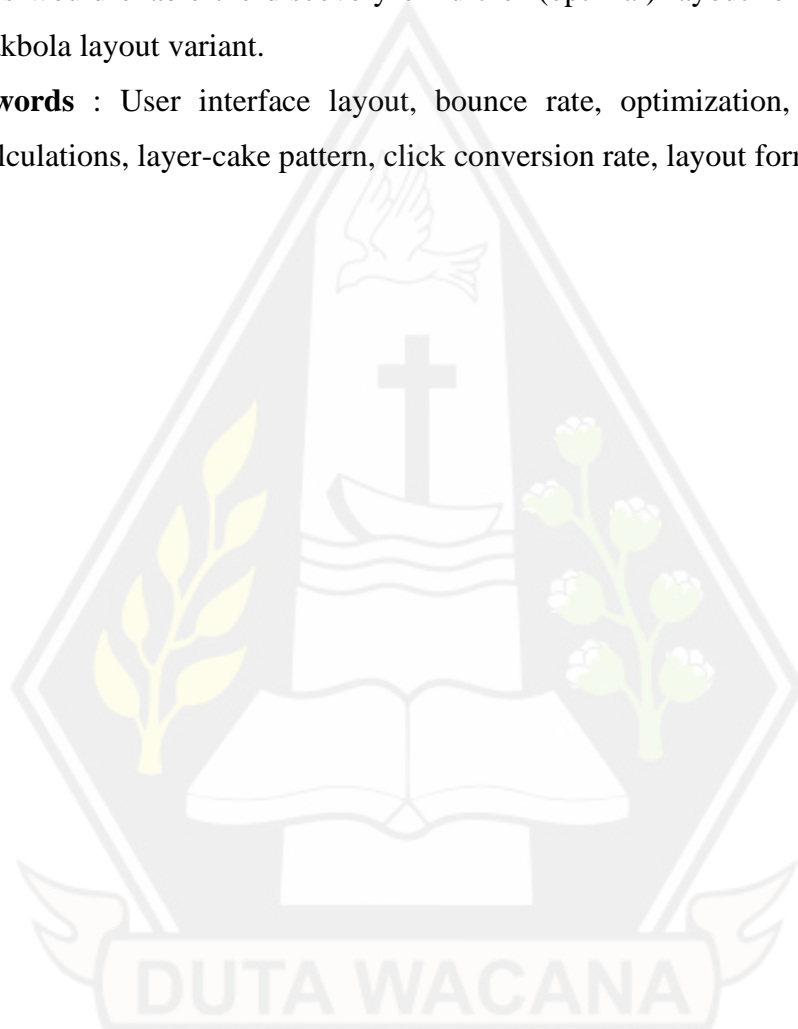
71160027

In decision-making, website managers need to pay attention to how customers use their services. Let's take "SWED Sepakbola" as an example, one of SWED's channels, which has a total of 11.69 million visitors. The average visit duration is 1 minute and 21 seconds, with an average of 1.54 pages per visit. However, the bounce rate reaches 79.17%. From these statistical data, it can be said that the number of visitors to the landing page does not necessarily indicate meaningful engagement. This suggests a potential mismatch on the landing page that may make customers disinterested.

In this study, the optimization of user interface layout performance was conducted to reduce the bounce rate. This study aimed to find a user interface layout solution that can attract customer interaction for a news website, namely, SWED Sepakbola. It involved statistical values from A/B testing and statistical calculations in decision-making for an appealing layout solution. Additionally, references from academic sources on pattern processing in interface layout, such as layer-cake, grid, and column patterns, were utilized.

The results of this study achieved an increased click conversion rate from the initial variant (control) to the new variant (treatment) by 40% click conversion. The click conversion ranged from 14 to 63 clicks with a visitor count ranging from 4 to 18 visitors in 4 different groups, during 4 rounds of testing. The aim was to find an optimal value that leads to a significant final result in the "good" category with a CR value above the average. This would enable the discovery of further (optimal) layout formulas for the SWED Sepakbola layout variant.

Keywords : User interface layout, bounce rate, optimization, A/B testing, statistical calculations, layer-cake pattern, click conversion rate, layout formula.



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Penelitian ini berfokus pada interaksi manusia dan komputer. Dengan topik tata letak antarmuka pengguna yang digunakan pada sebuah situs berita olahraga. Tata letak antarmuka pengguna situs berita yang dibahas, berasal dari Situs Warta Era Digital “SWED” bagian berita sepakbola. Disebut “SWED sepakbola” adalah salah satu saluran dari SWED di Indonesia yang menyediakan informasi seputar olahraga dari dunia sepakbola nasional, hingga internasional.

Masalah yang dihadapi pihak situs SWED sepakbola adalah untuk dapat terus menyediakan informasi, pihak SWED memerlukan sumber dana atau pemasukan. Salah satunya, dari pihak pengiklan. Namun untuk mendapatkan iklan, bagian terpenting yang harus diperhatikan adalah pengalaman pengunjung di situs web mereka. Jika pengunjung merasa tidak puas, pengunjung akan beralih ke situs lain yang dianggap lebih baik. Jika situs web menjadi sepi pengunjung, akan mengalami kesulitan untuk beroperasi karena tidak ada pihak yang mau memasang iklan pada web yang tidak ada pengunjungnya.

Pada kasus ini, SWED sepakbola salah satu saluran SWED memiliki total kunjungan 11,69 juta pengunjung, dari bulan April hingga September 2021. Rata-rata lama waktu kunjung adalah 1 menit 21 detik, dengan jumlah halaman per kunjungan adalah 1,54 halaman namun, jumlah *bouce rate* mencapai 79,17% (Similar Web, 2021).

Dari data ini, meskipun situs SWED memiliki banyak kunjungan, akan tetapi kebanyakan lama waktu yang dihabiskan oleh para pengunjung pada situs tidak sampai dua menit dan jumlah rata-rata mengunjungi satu halaman saja. Hal ini diukur sebagai rasio *bouce* dan lagi, termasuk kategori rasio *bounce* diatas normal yakni 41%-55% (Rocket Fule, 2020) termasuk dalam kategori situs web dengan *conversion rate* yang rendah karena dari banyak pengunjung, rata-rata mengunjungi satu halaman saja. Jika hal ini terus terjadi, reputasi situs SWED

sepakbola akan menjadi buruk dimata pihak pengiklan jika dilihat dari data tersebut karena kurangnya aktivitas dari pengunjungnya. Belum lagi, soal daya saing dengan situs berita olahraga lainnya karena data ini dapat mempengaruhi SEO (Search Engine Optimization) dari berbagai mesin pencari di internet yang akan mempengaruhi jumlah jumlah kunjungan karena kata kunci dari situs SWED akan diletakan sesuai urutan dari situs dengan performa tertinggi hingga yang terendah.

Dengan semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknik dalam merancang situs web saat ini, masalah yang ada di saluran SWED sepakbola coba di indentifikasi masalahnya melalui observasi lapangan, kemudian diselesaikan melalui peneitian penerapan tata letak antarmuka pengguna dengan pengolahan penerapan pola *Layer-cake* dalam menampilkan konten (Pernice, *The Layer-Cake Pattern of Scanning Content on the Web*, 2019). Untuk mengetahui hasil dari pengolahan tersebut penulis akan mengujinya dalam *A/B Testing* guna dapat mengetahui hasil performa dari pengolahan tata letak antarmuka pengguna yang digunakan. Hasil tersebut digunakan untuk pengembangan pengolahan selanjutnya hingga hasil akhir yang diharapkan mencapai nilai yang optimal. Maka tujuannya adalah untuk menemukan tata letak dengan performa yang baik, sesuai dengan pembahasana sebelumnya yakni dilihat dari nilai *conversion rate* yang lebih tinggi. Sehingga dapat menekan nilai rasio *bouce* karena meningkatnya nilai *conversion rate* pada situs web SWED sepakbola.

Jika penelitian ini berhasil dilakukan, akan meningkatkan reputasi statistik situs SWED sepakbola maupun urutan SEO, menghasilkan versi tata letak antarmuka pengguna yang optimal dari SWED sepakbola, menghasilkan tata letak dengan penerapan pola *Layer-cake*, meningkatkan pengalaman yang baik bagi pengunjung dan hasil riset penelitian terkait penggunaan pola *Layer-cake* pada sebuah situs berita yang ada di Indonesia. Dari penjelasan diatas penulis ingin mengangkat judul dari penelitian “Optimalisasi Tata Letak Antarmuka Pengguna Situs Berita menggunakan *A/B Test* dan Pola *Layer-cake*” dalam studi kasus SWED sepakbola.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan tulisan dari latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini, adalah sebagai berikut :

Bagaimana meningkatkan *conversion rate* dan mengurangi rasio *bounce* pada situs berita olahraga SWED *sepakbola* melalui penerapan pola *Layer-cake* dalam tata letak antarmuka pengguna dan pengujian *A/B Testing*?

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan yang terdapat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Optimalisasi nilai *conversion rate* adalah antara jumlah klik dengan jumlah responden.
2. Penerapan pola *Layer-cake* sebatas versi *dummy* situs web SWED *sepakbola* yang dapat di uji dalam *A/B Test*.
3. Penelitian dilakukan tata letak antarmuka SWED *sepakbola* yang diakses menggunakan laptop dengan ukuran *layout* 1200px sebanyak 2 unit tidak terlalu *responsive* untuk *platform* yang lebih kecil (tampilan umum sebuah situs web untuk ukuran *desktop*).
4. *Dummy* dirancang menyerupai situs web SWED *sepakbola* versi tahun 2021.

1.4. Hipotesis

Total jumlah pengunjung yang dilihat pada (Similar Web, 2021) tercatat banyaknya pengunjung pada situs SWED *sepakbola* mencapai 11 juta pengunjung akan tetapi statistik juga memperlihatkan jumlah rasio *bounce* yang tinggi diatas normal yaitu 79,17%. Penulis memandang hal ini disebabkan oleh alur atau navigasi dari tata letak antarmuka yang tidak menarik dan kurang jelas sehingga pengunjung hanya melihat halaman utama saja tidak melanjutkan *browsing* ke halaman lain.

Dengan menerapkan pola *Layer-cake* dalam tata letak antarmuka pengguna dan melakukan pengujian *A/B Testing*, akan terjadi peningkatan *conversion rate* dan pengurangan rasio *bounce* pada situs berita olahraga SWED *sepakbola*.

1.5. Tujuan Penelitian

Dari pembahasan latar belakang penelitian, maka tujuan dari penelitian ini menemukan tata letak antarmuka pengguna dengan nilai *conversion rate* yang optimal, dan seimbang antara pengalaman pengguna, dengan penataan ruang iklan yang baik tanpa mengganggu tampilan situs web.

Tujuan :

1. Untuk menganalisis dan mengidentifikasi masalah yang dihadapi oleh situs SWED terkait tingginya rasio *bounce* dan representasinya pada *conversion rate* yang rendah.
2. Untuk merancang dan mengimplementasikan tata letak antarmuka pengguna yang menggunakan pola Layer-cake dalam menampilkan konten pada situs SWED sepakbola.
3. Untuk menguji dan mengevaluasi performa dari optimalisasi tata letak antarmuka pengguna melalui pengujian *A/B Testing*.
4. Untuk meningkatkan *conversion rate* dan mengurangi rasio *bounce* pada situs SWED sepakbola melalui pengoptimalan tata letak antarmuka pengguna.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian untuk pengunjung situs web berita :

1. Meningkatnya kualitas penyediaan informasi atau konten pada tata letak antarmuka pengguna situs SWED sepakbola kepada pengunjung.
2. Meningkatnya kenyamanan pengunjung saat mengakses konten.
3. Meningkatnya dukungan kepada pengunjung situs web, dalam membaca dan memindai konten yang diinginkan.

Manfaat penelitian untuk pengunjung pihak pemasang iklan pada media berita:

1. Terdapat letak yang baik untuk menampilkan iklan pada situs SWED sepakbola.

2. Meningkatnya pengalaman baik pengunjung terhadap iklan.
3. Peluang ketertarikan pengunjung pada isi iklan meningkat.

Manfaat penelitian untuk situs web berita :

1. Meningkatkan reputasi situs berita dilihat dari data statistik.
2. Meningkatkan urutan *Search Engine Optimization* (SEO).
3. Hasil riset penerapan pola *Layer-cake* dalam pembahasan kesimpulan.
4. Referensi tata letak antarmuka pengguna situs web SWED sepakbola.

Manfaatnya dalam ilmu pengetahuan, bertambah referensi dalam bentuk data tentang peran tata letak antarmuka pengguna dalam situs web dalam karya tulis ilmiah.

1.7. Metodologi Penelitian

Metode melibatkan dua kelompok responden dengan jumlah yang sebanding dalam perbandingan antara varian kontrol dan varian yang telah dirancang sedemikian rupa dengan penerapan perawatan pada bagian tertentu pada tata letak antarmuka pengguna disebut juga, "*treatment*" yakni, menggunakan pola *layer cake* dan dengan mengamati hasil dari perawatan tersebut maka, didapatkan hasil berupa rasio perbandingan dari varian kontrol dan varian *treatment* berupa hasil statistik. Nilai yang dievaluasi: *jumlah pengunjung, rasio klik, dan lama waktu per kunjungan*. Nilai tersebut disebut juga OEC (*Overall Evaluation Criterion*) yang menjadi acuan peneliti untuk mengembangkan perawatan selanjutnya hingga optimal.

1.8. Sistematika Penulisan

Laporan tertulis mengenai penelitian ini terdiri dari 5 bagian atau BAB, yaitu : Pendahuluan, Tinjauan Pustaka, Metodologi Perancangan, Pembahasan, dan Kesimpulan dan Saran. Penjelasan setiap bagian adalah sebagai berikut :

1. Pendahuluan

Bagian ini terdiri dari Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penulisan, Metodologi Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

2. Tinjauan Pustaka

Bagian ini berisi ide-ide gagasan penjelasan yang telah diteliti dalam penelitian sebelumnya terkait pengoptimalan visual pada situs web melibatkan pengujian *controlled experiment* berupa *A/B Testing*.

3. Metodologi Perancangan

Bagian ini berisi resep dalam mengoptimalkan nilai konversi situs web berupa metode-metode dan teori-teori pendukung, dalam penelitian ini.

4. Implementasi dan Pembahasan

Bagian ini berisi pembahasan-pembahasan dari resep yang sudah diisi dalam bagian atau bab 3.

5. Kesimpulan dan Saran

Bagian ini berisi makna akhir dari keseluruhan bagian-bagian yang telah dikerjakan dalam penelitian ini, yang diakhiri dengan saran-saran untuk pembaca.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Penelitian yang dilakukan (Minkara, 2016) selaku *Research Director, Contact Center & Customer Experience Management (CEM)*, menunjukkan data statistik mengenai perusahaan yang menggunakan taktik keterlibatan visual pada situs web mereka, mengalami peningkatan 83% pendapatan tahunan dari pada perusahaan yang tidak melibatkan taktik visual dalam tata letak antarmuka pengguna.

Adapun pengolahan visual web yang dilakukan untuk meningkatkan nilai visual yang baik sehingga mempermudah dan menarik bagi pengguna untuk menggunakan layanan web. Penelitian yang dilakukan oleh (Boukharata, Ouni, Kessentini, Bouktif, & Wang, 2019) dalam meningkatkan modularitas antarmuka layanan web melalui pengoptimalan *multi-purpose*. Antarmuka layanan adalah komponen yang penting dalam *service-oriented architecture (SOA)*. Bertujuan untuk memberikan layanan terbaik kepada pengguna, sebab jika antarmuka layanan yang buruk akan berdampak negatif pada pengguna. Layanan dengan struktur antarmuka yang buruk cenderung sulit dipahami, diperbaiki, dan digunakan kembali dalam proses bisnis, yang akan menyebabkan layanan tidak berhasil. Maka penelitian dilakukan untuk “memperbaiki” yakni, merestruktur, antarmuka layanan.

Memperbaiki tampilan visual berarti melakukan pengujian terhadap visual yang sekarang digunakan. Optimalisasi dilakukan dengan menemukan modularisasi yang sesuai untuk antarmuka layanan melalui evaluasi kuantitatif nilai WSIRem dilihat dari modularisasi ukuran antarmuka yang lebih kecil, lebih kohesif, dan longgar. Hasil yang diperoleh menunjukkan WSIRem unggul dengan pendekatan yang mutakhir dengan menunjukkan hasil struktur antarmuka yang semakin baik.

Untuk dapat menemukan solusi atas masalah visual, diperlukan informasi tentang bagaimana pengunjung melihat tampilan dari situs yang dikunjunginya.

Penelitian yang dilakukan oleh (Liang & Huang, 2014) menggunakan *eyetracking* untuk mengumpulkan data dari 24 siswa kelas enam dalam mengerjakan 6 tugas membaca. Menggunakan menggunakan metode analisis dua tahap tiap gugus atau *cluster*, studi ini mengidentifikasi antara dua pola frekuensi dalam membaca yakni, *Coherent* dan *Fluctuant Reader*, dari 2,820 hasil pembacaan yang terekam dari studi *eyetracking*. Hasilnya membuktikan bahwa karakteristik dari pola tidak merepresentasikan perubahan yang spesifik dari frekuensi membaca dari kedua grup siswa.

Penelitian lainnya dilakukan oleh (Li, Huang, & Christianson, 2016) menguji perhatian visual konsumen terhadap foto-foto pariwisata dengan teks keterangan didalamnya. *Eyetracking* digunakan untuk merekam perhatian visual konsumen dan kuesioner diberikan untuk memperoleh informasi tentang efektivitas iklan yang dirasakan. Dampak elemen teks diperiksa oleh dua faktor pemahaman permisa tentang bahasa teks (mengerti vs. Tidak mengerti), dan jumlah pesan tekstual (tunggal vs ganda). Hasilnya menunjukkan bahwa teks dalam lanskap foto pariwisata menarik sebagian besar perhatian visual, terlepas dari apakah peserta memahami bahasa teks atau tidak. Orang-orang banyak menghabiskan banyak waktu melihat foto dengan bahasa yang dikenal dibandingkan dengan foto dengan bahasa yang tidak dikenal, dan lebih banyak waktu melihat foto dengan suatu pesan teks dibandingkan dengan beberapa pesan tekstual. Efektivitas iklan lebih tinggi pada foto-foto pariwisata yang menyertakan teks dalam bahasa yang dikenal.

Melakukan studi *Eye-tracking* kepada pengunjung. Studi *Eye-tracking* telah banyak dilakukan salah satunya oleh (Moran, How People Read Online: New and Old Findings, 2020) Pengunjung cenderung memindai teks yang ada dari pada membaca semuanya. Sangat jarang ada pengunjung yang membaca secara penuh.

Penelitian yang dilakukan oleh Nielsen Norman Group ditulis dalam artikel (Pernice, Text Scanning Patterns: Eyetracking Evidence, 2019) hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan terdapat 4 pola utama pada orang yang membaca secara tekstual informasi yang ada di web: *F-pattern*, *spotted pattern*, *layer-cake* dan *commitement pattern*.

Pengunjung situs web didominasi oleh pengunjung, dengan perilaku cenderung untuk memindai konten dari pada membaca seluruhnya (Pernice, The Layer-Cake Pattern of Scanning Content on the Web, 2019) menemukan sebuah pola yang dapat memudahkan pengunjung untuk memindai teks pada situs web secara cepat. Pola ini dinamakan *The Layer-Cake Pattern*. Pola *layer-cake pattern* menggunakan judul, subjudul dan kalimat yang mengarahkan inti atau maksud sebuah informasi pada awal paragraf. (Pernice, The Layer-Cake Pattern of Scanning Content on the Web, 2019) dari grup Nilsen Norman, melakukan studi *eyetracking* selama 13 tahun dengan melibatkan 500 peserta dan lebih dari 750 jam waktu dalam sesi pengujian mengatakan pola *layer-cake* adalah pola yang paling efisien sejauh ini, dalam membantu pengunjung memindai teks selama membaca di web. Cara ini dapat meningkatkan alur baca yang jelas, (pengalaman) baik untuk struktur konten web sehingga pengunjung melihat konten dalam web berupa teks dengan baik.

Dengan adanya studi *eyetracking*, bisa digunakan sebagai salah satu instrumen dalam menguji desain sebuah web. Dari beberapa pilihan alternatif desain, dipilih desain yang tepat untuk mengekspresikan situs web tersebut (Whitenton, 2018). Dalam pengujian desain dilakukan juga perbandingan antara beberapa desain agar ditemukan desain yang baik dan tepat. Dengan setiap pembaruan dan bertambahnya fitur sebagai sifat yang ada pada sebuah web dan dapat diperbarui secara berkala, menjadikan pengujian desain visual ini diperlukan. Ada beberapa cara dalam pengujian visual ini disebut juga oleh (Harley, 2018) bekerja sebagai pengoptimalan visual. (Harley, 2018) menjelaskan dua teknik analisis atau metode penelitian ini yakni *A/B Testing* dan *Multivariate* dalam penelitian visual. Beliau menjelaskan *a/b testing* merupakan metode yang populer untuk melakukan pengoptimalan desain visual pada web tetapi masih lebih sederhana dari pada *multivariate*.

Eksperimen yang dilakukan (Harley, 2018) sebagai *Senior User Experience Specialist* di grup Nilsen Norman saat melakukan pengujian *multivariate* desain dirancang dengan varian yang lebih spesifik seperti, elemen UI yang beragam, varian desain dari setiap variabel yang beragam, memiliki bagian tersendiri untuk

diuji sehingga, dikatakan lebih spesifik. Banyaknya varian dalam teknik ini membutuhkan waktu dan biaya yang lebih banyak dari pada *a/b testing* tapi juga memberikan hasil yang lebih jelas soal, mengapa suatu desain atau bagian tertentu memperoleh hasil yang baik karena dalam setiap kemungkinan (bagian antarmuka ditampilkan) yang dibuat, dilakukan pengujian sehingga mendapatkan hasil (mengapa?). Sebelum ke hasil yang didapatkan, peneliti juga harus menentukan target atau *goal* yang ingin dicapai. *Multivariate* digunakan untuk menemukan hasil yang sempurna, dan *goal* yang lebih jauh dari pada *a/b testing* yang lebih cepat dalam perancangan dan lebih cepat menemukan solusi (Moran, A/B Testing vs. Multivariate Testing for Design Optimization, 2019).

Untuk pengujian yang tepat untuk sebuah web *a/b testing* lebih cocok digunakan karena, sifat dinamis yang dimiliki oleh *website* dengan setiap pembaruannya dan konten-konten yang terus bertambah sehingga lebih cepat dan lebih hemat biaya, dari pada melakukan *multivariate* yang membutuhkan banyak ide dengan setiap kemungkinan yang dapat dicoba untuk semua penambahan maupun pembaruan web.

Penelitian yang dilakukan oleh (Nanthaamornphong & Wetprasit, 2014) untuk mengetahui apakah sebuah pola desain, yakni *Visitor pattern* dapat meningkatkan kualitas perangkat lunak dalam *software design simplicity*. Pertanyaan ini dijawab dengan hasil *controlled experiment* yang membuktikan pengguna pola *Visitor* dapat meningkatkan kesederhanaan desain dari pada dengan versi yang tidak menggunakan pola desain.

Penelitian yang dilakukan oleh (Weyns, Iftikhar, & Söderlund, 2013) untuk mengetahui apakah umpan balik secara berkala eksternal meningkatkan desain *self-adaptive* menggunakan *controlled experiment* dengan tujuan menyediakan atau menghasilkan perangkat lunak berkualitas tinggi dalam menghadapi ketidakpastian, seperti menangani kebutuhan pengguna baru, mengubah ketersediaan sumber daya, dan bug/kesalahan yang sulit diprediksi. Hasil dari eksperimen terkontrol yang dilakukan dengan 24 mahasiswa semester akhir program Magister Rekayasa Perangkat Lunak di mana desain dengan dasar loop

umpan balik eksternal dibandingkan dengan desain berdasarkan internal, terbukti lebih baik dalam mengurangi kompleksitas atau *control flow* dan *fault density*.

Penelitian terkontrol atau *a/b test* dapat membuktikan perbedaan antara versi baru yakni *treatment* dari versi *control* atau yang semula. Menurut (Nilsen, 2020) menggunakan teknik *a/b testing* tidak semudah yang dikira hanya membandingkan versi desain yang ada dengan versi kedua. Peneliti harus memanfaatkan sumber yang ada dengan sebaiknya dalam bagian menganalisa desain selanjutnya. Tidak harus lama dan tidak juga harus cepat. Poin-poin referensi dari pengunjung harusnya dianalisa secara terus menerus, tidak hanya mengikuti jadwal pengujian, bisa dari sumber-sumber yang mengupas masalah yang terkini dari sebuah visual. Dari sumber yang relevan ini peneliti dapat melihat masalah apa yang akan muncul pada desainnya, kemudian mulai merancang desain selanjutnya yang ingin diuji. Dari persiapan ini (Nilsen, 2020) mengusulkan untuk menemukan alasan mengapa desain tertentu, lebih baik dari pada desain lainnya sehingga dari persiapan ini peneliti sudah mendapatkan hasilnya karena melalui analisa sebelum pengujian, yang akan membuat teknik *a/b testing* lebih cepat dan dengan hasil yang jelas juga. Maka penelitian menggunakan teknik pengujian visual *a/b tes* dan pola *layer-cake* untuk mengoptimalkan situs berita SWED sepakbola.

2.2. Landasan Teori

2.2.1. Optimalisasi

Dari rumusan masalah kata, “meningkatkan” dalam penelitian ini di spesifikasikan menjadi kata optimalisasi. Optimalisasi dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) berasal dari kata *optimal* artinya terbaik atau tertinggi. Mengoptimalkan menjadikan paling baik atau paling tinggi. Sedangkan optimalisasi adalah proses mengoptimalkan sesuatu, dengan kata lain proses menjadikan sesuatu paling baik dan paling tinggi. Jadi, optimalisasi adalah suatu proses mengoptimalkan sesuatu atau proses menjadikan sesuatu menjadi paling baik.

Menurut (Achmady, 2016) optimalisasi situs web adalah sejumlah tahapan yang dilakukan secara sistematis dengan tujuan untuk meningkatkan kunjungan sebuah situs web.

Sedangkan menurut (Handayani, Maulani, Noviandri, & Ningsih, 2020) optimalisasi adalah pencapaian terhadap hasil yang diinginkan secara efektif dan efisien. Optimalisasi pada dasarnya bertujuan mendapatkan hasil yang diinginkan untuk dicapai.

Dalam penelitian ini nilai yang ingin di optimalkan adalah nilai *Conversion Rate*. Sebelum membahas *conversion rate*, perlu membahas mengapa perlu dilakukannya optimalisasi ini. Hal ini disebabkan adanya rasio *bounce rate* yang tinggi, dalam referensi teori berikut.

2.2.2. *Bounce Rate*

Menurut (Korfiatis & Poulos, 2020) secara sederhana, *bounce rate* dapat didefinisikan sebagai rasio sesi yang berusia/berdurasi sangat singkat (umumnya sesi dengan satu halaman) yang terjadi baik melalui *direct entry* (ketika pengguna mengetikkan URL ke dalam browser) maupun *referral entry* (dengan mengklik *hyperlink*) dan halaman tujuan yang sesuai. Walau sederhana, *bounce rate* telah menjadi tolak ukur standar untuk evaluasi kinerja titik masuk (atau referensi) dalam analisis web. Ukuran tersebut dapat dijelaskan dalam persamaan berikut.

S dalam fungsi adalah “Sesi” yang diinisiasi pada satu tampilan (misalnya, satu halaman situs web, *land page*, *banner*, dll.) setiap sesi dalam waktu yang tersendiri yaitu, t dan k adalah ukurannya atau banyaknya.

$$S_t = t_i=1, t_i=k \quad [1]$$

Bounce rate (BR) didefinisikan sebagai rasio sesi di mana keadaan *clickstream* (klik aktual dari interaksi dengan *host/server*) adalah tunggal terhadap jumlah keseluruhan sesi, seperti:

$$BR = \frac{\sum S_{k=1}}{\sum S_{k=1}, S_{k>1}} \quad [2]$$

Setelah mengetahui keadaan BR tersebut bagian selanjutnya adalah bagaimana mendapatkan rasio BR dari sebuah performa sebuah situs yang diukur.

Bounce rate dihitung dengan membagi jumlah kunjungan dengan satu interaksi (kategori *bounce*) dengan total kunjungan ke situs, memberikan persentase kunjungan total selama periode tertentu dalam persamaan berikut.

N_{sv} adalah kunjungan dengan satu halaman dan N_t adalah total kunjungan pada situs. Nilai-nilai ini diambil dalam satu periode yang sama.

$$BR = \frac{N_{sv}}{N_t} \quad [3]$$

Dari penjelasan di atas pengukuran rasio *bounce* ini, digunakan untuk mengukur kinerja dari tampilan sebuah halaman dari situs web sehingga data tersebut dapat dijadikan alat untuk mengevaluasi atau memperbaiki tampilan sebuah halaman (Schneider, 2021). Data pengukuran ini juga diperhatikan oleh pihak ketiga yaitu, investor dan juga SEO (Business Assist, 2022).

Pengukuran rasio *bounce* biasanya diamati oleh perusahaan atau pihak profesional yang menangani masalah performa situs web. Seperti Similarweb yang memberikan layanan peningkatan peringkat SEO dan melaporkan performa situs web secara statistik.

Dari pengamatan layanan ini berikut adalah data rata-rata rasio *bounce* pada sektor berita dan media informasi adalah 33,6% (Similar Web, 2021). Rasio tersebut didapatkan dari data perangkat mengakses situs web menggunakan *desktop* dalam kategori *worldwide*.

2.2.3. Conversion Rate

Menurut (Nielsen, Conversion Rates, 2013) *conversion rate* adalah persentase dari pengguna ketika melakukan sebuah tindakan yang diinginkan. Contohnya sebuah situs jual beli *online* dengan pengunjung 100,000 orang pada bulan April. Pada bulan tersebut pengguna yang melakukan transaksi beli sebanyak

2,000 orang dari item atau barang yang ada pada situs tersebut. Konversinya bisa dilihat dengan total jumlah transaksi dibagi total jumlah pengunjung yaitu $2,000/100,000 = 2\%$.

$$\text{Conversion rate (CR\%)} = \frac{\text{Konversi}^n}{\text{Pengunjung}^n} \times 100 \quad [4]$$

Konsep konversi pada contoh diatas tidak hanya bahas dalam situs jual beli *online* saja tapi juga bisa berlaku pada kasus untuk situs lain yang memperhatikan nilai dari projek desain. Nilai yang dikonversi tersebut dapat berupa klu atau apa pun saja yang menjadi kunci dari sebuah indikasi performa disebut juga *key performance indicator* (KPI). Dari penyampaian (Nielsen, Conversion Rates, 2013) KPI ini dapat berupa :

- Melakukan registrasi sebagai pengguna dalam sebuah akun.
- Mengundu layanan perangkat lunak.
- Meminta informasi lebih lanjut tentang layanan konsultasi atau sebuah produk.
- *Upgrade* status layanan: layanan member, reguler ke vip.
- Menghabiskan waktu tertentu di situs atau membaca sejumlah artikel tertentu
- Pengunjung yang datang kembali ke situs yang sama dilihat dari beberapa kali selama periode pengukuran waktu.

2.2.4. Tata Letak antarmuka pengguna

Penjelasan mengenai antarmuka pengguna dalam ISO 9241-161:2016 adalah elemen visual yang ditampilkan dengan bantuan perangkat lunak yang mengisyaratkan adanya interaksi melalui *input/output*.

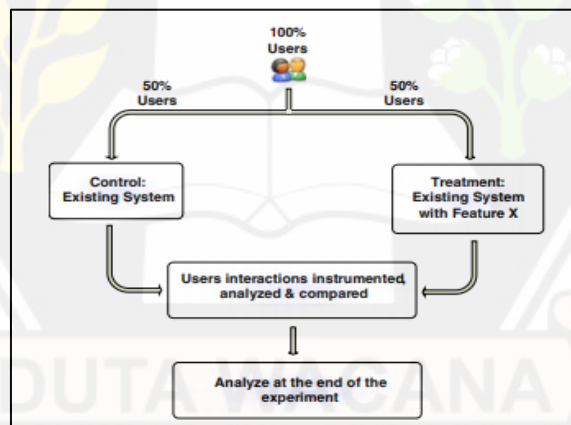
Menurut (Peer, Sharma, Ravindranath, & Naidu, 2004) tata letak berarti pengelompokan item-item yang terkait atau berhubungan dengan cara menempakan ruang atau menentukan urutan agar jelas untuk dilihat.

Sedangkan antarmuka pengguna, menurut (Ghiffary, Susanto, & Herdiyanti, 2018) adalah sebutan yang digunakan untuk objek mewakili bahasa mesin atau komputer yang digunakan untuk berkomunikasi dengan pengguna.

2.2.5. A/B Test

A/B test, disebut juga sebagai *controlled experiments*, *split test*, *randomized experiments*, *control/treatment tests*, dan *online field experiment*. Terori A/B tes ini berawal dari eksperimen Sir Ronald A. Fisher di Rothamsted Agricultural Experiment Station di Inggris pada tahun 1920 dan di dipengaruhi topik penelitian lain yang juga dikembangkan saat itu, statistika (Kohavi & Longbotham, Online Controlled Experiments and A/B Testing, 2017).

Menurut (Kohavi & Longbotham, Online Controlled Experiments and A/B Testing, 2017) a/b tes adalah suatu rancangan eksperimen, bertujuan untuk mengevaluasi faktor dengan dua level yakni, versi A disebut juga “*control*” dan versi B disebut “*treatment*”. Versi *control* biasanya adalah versi bawaan semula atau versi yang belum diubah. Sedangkan versi *treatment* adalah versi yang sudah diubah.



Gambar2.1. Alur pembagian kelompok pengujian sistem A/B Testing.

Kedua versi ini akan melewati rancangan eksperimen untuk menemukan hasil yang baru, melalui analisis statistik. Secara umum, analisis dilakukan apa bila *statistical distribution* dari versi *treatment* berbeda dari versi *control*. Misalnya, pengguna secara acak dihadapkan pada salah satu dari dua varian (A atau B):

Dalam penelitian *a/b test* secara umum, jika terdapat dua *means* yang sama atau tidak, efek dari versi B (efek dari *treatment*) akan rumuskan:

$$E(B) = \bar{X}_B - \bar{X}_A \quad [5]$$

X adalah *metric of interest* dan \bar{X}_B adalah *mean of varian* B. namun, untuk interpretasi, perubahan persen biasanya dilaporkan dengan *confidence interval* yang sesuai. Adapun cara penerapan, batasan, dan pedoman untuk memperoleh hasil yang valid yang digunakan oleh (Kohavi, Longbotham, Sommerfield, & Henne, 2009) adalah sebagai berikut :

1. Terminologi

Kata kunci dalam eksperimen terkontrol. Mendefinisikan istilah kunci yang digunakan dan menetapkan batasannya, seperti :

1.1. Overall Evaluation Criterion (OEC)

OCE, merupakan ukuran kuantitatif dari tujuan eksperimen. Dalam eksperimen statistik istilah yang sering digunakan adalah *Response* atau *Dependen Variable* dan istilah lainnya seperti, *Outcome* atau hasil, Matriks evaluasi, Matriks performa, dan *Fitness Function*. Eksperimen mungkin memiliki beberapa tujuan, dan pendekatan berdasarkan skor. Berarti memilih sebuah *single metric*, sebagai nilai/bobot yang dipertimbangkan dalam sebuah kemungkinan sebagai rekomendasi. Sebuah OCE yang baik, harus mencakup faktor-faktor yang memprediksi tujuan jangka panjang, seperti *value* seumur hidup dan penggunaan berulang.

1.2. Faktor

Faktor ialah variabel eksperimental yang dapat dikontrol dan yang dianggap mempengaruhi OEC. Dari faktor ini, nilainya dapat diatur sehingga disebut juga sebagai level atau versi.

1.3. Varian

Varian adalah variasi dari level atau faktor yang di uji dalam *user experience*. Varian dalam eksperimen versi *control* atau *treatment*.

1.4. *Experimental unit*

Bagian ini adalah entitas tempat metrik dihitung sebelum membuat rata-rata seluruh eksperimen untuk setiap varian. Disebut juga *item*. Unit diasumsikan sebagai variabel independen. Pada situs web, pengunjung umumnya termasuk eksperimental unit, juga terdapat hari akses pengunjung, sesi pengunjung, atau tampilan halaman.

1.5. *Null hypothesis*

Hipotesis ini sering disebut juga H_0 . *Null hypothesis* adalah OEC dari varian yang tidak berbeda dan bahwa setiap perbedaan yang diamati selama eksperimen disebabkan oleh fluktuasi acak.

1.6. *Confidence level*

Seberapa probabilitas untuk menolak hipotesis null saat hipotesis tersebut benar.

1.7. *Power*

Seberapa probabilitas membenarkan atas penolakan dari null hipotesis, saat H_0 dikatakan salah. *Power* mengukur kemampuan kita untuk mendeteksi ketika, memang ada perbedaan.

1.8. *A/A tests*

Disebut juga sebagai *Null Tests*. Sebelum melakukan a/b tes, dengan menjalankan sistem eksperimen, menugaskan pengguna ke salah satu dari dua grup, tetapi memaparkan mereka pada pengalaman yang persis sama. Dengan melakukan a/a tes dapat mengumpulkan data dan menilai variabilitasnya untuk perhitungan nilai *power*, untuk menguji eksperimen. Maka hipotesis null harus dikurangi atau ditolak sekitar 5% dari CI, saat menetapkan CI sebesar 95%.

1.9. *Standar deviasi (Std-Dev)*

Ukuran variabilitas, biasanya dilambangkan dengan σ .

1.10. *Standard error (Std-Err)*

Untuk statistik, ini adalah standar deviasi dari distribusi sampling dari statistik sampel. Untuk rata-rata dari n *Independent observation*, adalah:

$$\hat{\sigma}/\sqrt{n}$$

[6]

Di mana, $\hat{\sigma}$ adalah estimasi dari standar deviasi.

2. Pengujian hipotesis dan ukuran sampel

Tujuannya mengevaluasi apakah salah satu perubahan pada *treatment* berbeda dari *control*, statistik dapat dilakukan. *Treatment* diterima secara statistik yang signifikan berbeda, jika hasil tes terbukti menolak hipotesis nol, berarti tidak berbeda dengan OEC.

Adapun hal-penting yang perlu diulas terkait faktor dan dampaknya pada tes:

2.1. Confidence level.

Umumnya diatur sebanyak 95%, pada level ini menyiratkan 5% dari waktu kita akan salah menyimpulkan bahwa ada perbedaan pada *treatment* ketika mungkin, tidak ada.

2.2. Power

Biasanya diatur di kisaran 80-95% meskipun tidak diatur secara langsung. Misalnya jika hipotesis nol salah, maka terdapat perbedaan pada OEC berarti, *power* adalah probabilitas untuk menentukan bahwa perbedaannya signifikan secara statistik.

2.3. Standar error

Semakin kecil standar eror (Std-Err), semakin kuat sebuah tes. Ada beberapa cara untuk cara untuk mengurangi Std-Err:

a. Perkiraan OEC biasanya merupakan rata-rata sampel besar. Seperti ditunjukkan pada sesi 1. Std-Err dari rata-rata berbanding terbalik dengan akar kuadrat dari ukuran sampel, sehingga meningkatkan ukuran sampel, yang biasanya berarti, menjalankan eksperimen jangka panjang.

b. Gunakan komponen OEC yang memiliki variabilitas inheren lebih rendah. Misalnya dilihat dari Std-Dev σ , terkecil. Contohnya, konversi probabilitas (0-100%) biasanya mempunyai Std-Dev yang lebih rendah dari angka dari unit

pembelian (bilangan bulat kecil) yang gilirannya memiliki Std-Dev yang lebih rendah daripada pendapatan (bernilai *real*).

c. Menurunkan variabilitas OEC dengan menyaring pengguna yang tidak terpapar varian, namun masih termasuk dalam OEC. Misalnya, jika membuat perubahan pada halaman *checkout*, analisis hanya kepada pengguna yang membuka halaman, karena disarankan oleh orang lain.

2.4. Efek

Terdapat dua formula yang sering digunakan dalam konteks ini.

Yang pertama adalah *t-test*, digunakan pada a/b tes (*single factor* pada pengujian hipotesis):

$$t = \frac{\overline{O_B} - \overline{O_A}}{\hat{\sigma}_d} \quad [7]$$

$\overline{O_A}$ dan $\overline{O_B}$ adalah estimasi hasil dari OEC (mis. Nilai rata-rata), $\hat{\sigma}_d$ Adalah estimasi standar deviasi dari perbedaan antara dua OEC dan t adalah hasil tes. Berdasarkan CI ambang batas t ditetapkan (mis. 1,96 untuk sampel yang besar dengan CI sebesar 95%) dan jika nilai *absolute* lebih besar dari nilai *threshold*, kemudian hipotesis null akan ditolak dengan mengklaim bahwa OEC *treatment* secara statistik berbeda secara signifikan dari OEC *control*. Asumsi bahwa ukuran sampel yang lebih banyak lebih aman untuk nilai rata-rata memiliki distribusi normal dengan *Central Limit Theorem*.

Formula yang kedua adalah mengalkulasi minimum *sample size*, dengan asumsi CI yang diinginkan adalah 95% dan *desired power* 80%

$$n = \frac{16 \sigma^2}{\Delta^2} \quad [8]$$

n adalah jumlah dari pengguna dalam setiap varian dan untuk setiap varian memiliki ukuran yang sama, σ^2 adalah variasi dari OEC, dan Δ adalah sensitivitas, atau jumlah perubahan yang ingin dideteksi. (untuk membandingkan versi *treatment* dan *control* maka kedua versi harus berukuran sama dalam rumus) koefisien 16 dalam rumus memberikan *power* sebanyak 80%, yang mana juga memiliki 80% probabilitas menolak hipotesis null bahwa tidak ada perbedaan perlakuan antara *treatment* dan *control* jika nilai rata-rata “sebenarnya” berbeda dari *control* menggunakan Δ . Bahkan jika ada perkiraan kasar standar deviasi dalam beberapa kasus dapat membantu dalam merancang sebuah eksperimen. Mengganti angka 16 dengan 21 dalam rumus di atas dapat menambah *power* menjadi 90%.

$$n = (4r\sigma/\Delta)^2 \quad [9]$$

r adalah jumlah dari variasi dalam varian (diasumsikan kira-kira sama besarnya) rumusnya adalah aproksimasi dan sengaja dirancang konservatif untuk memperhitungkan beberapa masalah perbandingan saat melakukan analisis varian dengan beberapa varian per faktor. Berikut beberapa contoh penggunaan rumus.

2.5. Contoh kasus :

Contoh 1. *Dampak dari variabilitas rendah OEC pada ukuran sampel*

Misalnya sebuah situs *e-commerce* dengan 5% pengguna yang mengunjungi selama periode eksperimen berakhir dengan transaksi beli. Pengunjung yang membeli menghabiskan sekitar \$75. Diasumsikan standar deviasi adalah 30\$. Rata-rata pengguna menghabiskan \$3,75 (95% menghabiskan \$0) Jika menjalankan pengujian a/b dan ingin mendeteksi yang 5% pada pendapatan, memerlukan lebih dari 409,000 pengguna untuk mencapai daya 80% yang diinginkan, berdasarkan rumus $16 * 30^2 / (3,75 * 0,05)^2$.

Namun, jika hanya mencari perubahan 5% dalam rasio konversi (bukan pendapatan), OEC variabilitas yang lebih rendah berdasarkan poin 2.3.b. dapat digunakan. Pembelian, peristiwa konversi, dimodelkan sebagai percobaan Bernoulli dengan $p = 0,05$ sebagai probabilitas pembelian. Standar deviasi

Bernoulli adalah $\sqrt{p(1-p)}$ dan dengan demikian, akan membutuhkan kurang dari 122,000 pengguna untuk mencari daya yang diinginkan berdasarkan $16 * (0,05 * (1 - 0,05))/(0,05 * 0,05)^2$.

Dengan demikian, menggunakan konversi sebagai OEC dari pengeluaran dari transaksi beli dapat mengurangi ukuran sampel yang diperlukan untuk setiap eksperimen sebagai faktor pada poin 3. Karena jumlah pengunjung situs kira-kira linier dalam waktu berjalan percobaan (jumlah pengguna yang berbeda adalah sub linier karena pengunjung berulang, tetapi perkiraan linier masuk akan untuk sebagai besar situs), dapat mengurangi waktu jalannya percobaan dari 6 minggu sampai 2 minggu.

Contoh 2. *Impek dari mengurangi sensitivitas dari ukuran sampel*

Sensitivitas, Δ , dikuadratkan dalam rumus untuk ukuran sampel, jika sensitivitas yang diinginkan dikurangi untuk mendukung pendeteksian perubahan 20% dalam konversi sebagai pengganti 5% (faktor 4), jumlah pengguna yang dibutuhkan berkurang satu faktor dari 16 menjadi 7,600. Hal inilah yang menyebabkan pendeteksian bug dalam implementasi yang dapat dilakukan dengan cepat. Misalkan dalam merencanakan eksperimen yang memungkinkan pendeteksian perubahan 1% di OEC, tetapi bug dalam penerapannya membuat pengguna mengalami pengalaman buruk dan menyebabkan OEC turun 20%. Bug seperti ini dapat dideteksi tidak pada 1/20 pada saat eksperimen dijalankan, tetapi dalam 1/400 dari berjalannya eksperimen. Jika eksperimen direncanakan untuk dijalankan selama dua minggu, dapat mendeteksi masalah serius dalam satu jam pertama.

3. *Confidence intervals* untuk efek absolut dan efek persen

Tahap ini bertujuan untuk memberikan CI pada perbedaan dalam nilai rata-rata dari versi *treatment* dan *control* selain, hasil hipotesis *test*. CI memberikan rentang nilai yang memungkinkan untuk ukuran efek dari *treatment* sedangkan hipotesis *test* hanya menentukan apakah ada perbedaan yang signifikan secara statistik dalam *mean*. Contohnya :

3.1. Confidence intervals untuk efek absolut

Rumus atau formula untuk CI pada perbedaan di antara dua *mean*.

Menggunakan notasi yang dikembangkan sebelumnya, batas atas dan bawah untuk sebuah CI 95% menggunakan rumus :

$$CI\ Limits = \bar{O}_B - \bar{O}_A \pm 1.96 * \hat{\sigma}_d \quad [10]$$

Menggunakan CI menemukan, efek absolut untuk menguji hipotesis. Jika hasilnya nol berada dalam interval tersebut, maka H_0 tidak ditolak. Namun jika tidak, tolak H_0 lalu simpulkan versi *treatment* memiliki efek.

3.2. Confidence intervals untuk efek persen

Jika metrik memiliki perbedaan rata-rata sangat kecil sehingga, persentasenya “berubah” memiliki makna yang lebih intuitif dari pada perbedaan absolut. Misalnya pada sebuah percobaan, efek *treatment* memiliki rasio klik-tayang secara spesifik adalah 0,00014. Diartikan dalam perubahan persen 12,85% pada perbandingan persen versi *treatment*. Menyebabkan makna dalam efek persen menjadi lebih bermakna dalam pengambilan keputusan. perbandingan persen dihitung dengan :

$$Pct.\ Diff = \frac{\bar{O}_B - \bar{O}_A}{O_A} * 100\% \quad [11]$$

Derivasi awal dari interval ini disebabkan oleh *Fieller*. Pastikan bahwa jika, penyebutnya dekat secara stokastik ke nol satu atau kedua titik akhir tidak ada. Dalam praktiknya, seharusnya tidak dihitung karena, CI untuk penyebut berisi nol. Tentukan koefisien variasi dari dua kelompok menjadi:

$$CV_B = \frac{\widehat{\sigma}_B}{O_B} \quad [12]$$

$$CV_B = \frac{\widehat{\sigma}_A}{O_A}$$

Batas bawah dan atas untuk CI 95% untuk perbedaan persen adalah:

CI untuk efek persen = $(Pct.Diff + 1)$

$$* \frac{1 \pm 1,96 * \sqrt{CV_A^2 + CV_B^2 - (1,96^2) * CV_A^2 * CV_B^2}}{1 - (1,96) * + CV_A^2} \quad [13]$$

- 1

Rumus-rumus ini mengasumsikan kovarian antara rata-rata versi *treatment* dan versi *control* adalah nol yang mana akan benar dalam *controlled experience*.

4. Pengaruh robot pada hasil eksperimen *online*

Robot dapat mempengaruhi perhitungan yang signifikan, dapat membuat asumsi menjadi tidak valid (mis. Terdapat lebih dari 5% *false positives* dari pengujian A/A). Tujuannya untuk eksperimen, tidak menggunakan beberapa jenis robot, yang berinteraksi sebagai id-pengguna. Hal ini akan menjadi sulit untuk dibedakan dengan pengguna yang sebenarnya. Adapun beberapa robot yang dimaksud :

1. JavaScript versus panggilan *Server-side call*

Secara umum dianggap bahwa sangat sedikit robot yang akan disertakan dalam eksperimen jika penugasan perawatan dipanggil oleh JavaScript sehingga pengaturan eksperimental itu seharusnya tidak dipengaruhi oleh robot. Harus divalidasi oleh peneliti.

2. Robot yang menolak *cookies*

Disarankan untuk mengecualikan permintaan tak dikenal dari analisis sehingga robot yang menolak *cookie* tidak akan menjadi bagian dari hasil eksperimen. Jika penetapan perlakuan dan pengumpulan data hanya didasarkan pada pengguna dengan ID pengguna yang disimpan di *cookie* pengguna, robot ini tidak akan dihitung dalam jumlah pengguna atau dalam data yang dikumpulkan dengan perilaku pengguna.

3. Robot yang menerima *cookies*

Jika robot menerima *cookie* dan tidak menghapusnya, efeknya bisa jadi sangat besar, terutama jika robot memiliki peran pada situs. Ditemukan bahwa biasanya ada jumlah yang relatif kecil dari robot-robot tetapi kehadiran mereka dalam versi *treatment* atau *control* dapat menyebabkan bias yang sangat serius dalam perbandingan kedua versi tersebut. Misalnya ditemukan beberapa robot yang memiliki hingga 7,000 klik pada halaman hanya dalam waktu satu jam atau lebih dari 3,000 tampilan halaman dalam sehari. Uji hipotesis apa pun yang membandingkan *treatment* dan *control* ketika robot-robot ini hadir bisa sangat menyesatkan hasil tesnya. Robot ini tidak hanya membiaskan perkiraan efek, mereka juga meningkatkan standari deviasi banyak metrik, sehingga mengurangi dayanya.

2.2.6. Pola membaca Layer-Cake

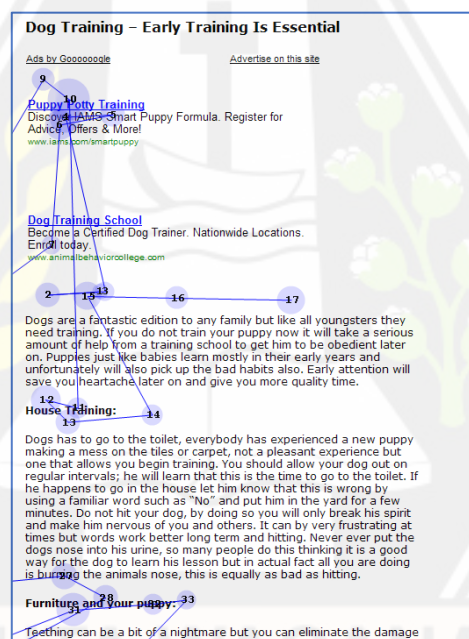
Pola membaca yang disokong, pemindaian bernama *layer-cake* ini terdiri dari fiksasi yang sebagian besar terletak pada bagian judul dan sub-judul (*heading dan sub-heading*) halaman, dengan ciri fiksasi, titik panas atau plot tatapan mata (dari hasil studi *eyetracking*) berada pada judul, sesekali berada pada bagian teks (*body*) diantaranya. Itulah yang menjadi ciri khas pola ini

Menurut (Pernice, The Layer-Cake Pattern of Scanning Content on the Web, 2019) Pola *layer-cake* merupakan susunan konten pada web, berupa teks dengan penempatan poin atau maksud dari konten. Pengaturan struktur pola di buat menggunakan beberapa cara menandai sub-judul, sehingga tampilannya lebih

mencolok secara relatif dari tampilan teks lainnya dengan konsisten dan mengikuti alur mata dalam membaca (seperti dari kiri ke kanan). Taktik visual dapat berupa:

1. Penggunaan warna yang berbeda.
2. Ukuran kalimat yang diperbesar.
3. Perbedaan rupa.
4. Dapat menggunakan efek; seperti dipertebal, terdapat bayangan teks, garis bawah (sebaiknya digunakan untuk hyperlink)
5. Kombinasi efek; dari taktik yang disebutkan di atas.

Adapun tampilan hasil eyetracking yang dilakukan pada pola ini memiliki pola seperti gambar berikut:



Gambar 2.2. Plot tatap mata dari pola layer-cake.

(Sumber: https://media.nngroup.com/media/editor/2019/07/19/dogbreedz_1ayercake_watermrkd.png)

2.2.7. Situs web

Menurut (Batubara, 2012) situs web merupakan sebuah kumpulan halaman-halaman elektronik yang menampilkan informasi berupa teks, gambar,

animasi, suara dan atau bisa juga menampilkan semuanya dalam halaman yang terkait pada halaman-halaman lainnya.

Sedangkan menurut (Josi, 2017) situs web dapat diartikan sekumpulan bagian yang disebut sebagai halaman yang berisi informasi dalam bentuk data digital baik berupa teks, gambar, video, audio, dan animasi lainnya yang dapat diakses melalui koneksi internet.

2.2.8. “SWED” sepakbola

Situs SWED sepakbola adalah sebuah portal berita yang khusus diakses secara halaman elektronik atau melalui web *browser* yang menyediakan berita seputar pertandingan olahraga dari dunia sepakbola. Berita Sepakbola yang tersedia di SWED merupakan pembagian dari situs utama yakni Situs Warta Era Digital (SWED). SWED merupakan pionir berita dan informasi *online* di Indonesia (detikcom, 2020).

Menurut (Susilawati & Radjaguguk, 2020) situs web “SWED” adalah pemuka situs berita *online* yang independen, yang menampilkan gaya baru yang lebih sederhana dan seimbang (*to the point*) dalam menyajikan berita yang rilis secara *up-dated* dan *se-realttime* mungkin dalam situs web.

Adapun bagian-bagian dalam jenis berita dalam SWED sebagai berikut :

- SWED *News*
Membahas berita politik dan berita tentang suatu peristiwa.
- SWED *Net*
Membahas berita seputar teknologi.
- SWED sepakbola
Menyajikan berita olahraga.
- SWED *Oto*
Mengulas berita seputar otomotif.
- SWED *Food*
Menyajikan tips, resep, tempat makan, dan informasi wisata kuliner.
- SWED *Wolipop*

Membahas seputar gaya hidup, *fashion*, dan kehidupan selebriti.

- SWED Finance

berita seputar ekonomi dan keuangan.

- SWED Travel

Berita seputar destinasi wisata daerah maupun mancanegara. Pada halaman ini pengguna juga bisa membagikan cerita perjalanan ke suatu tempat dan membagikan foto maupun video.

2.2.9. One-way ANOVA

One-way ANOVA (*analysis of variance*) adalah metode statistik yang digunakan untuk menguji kesamaan nilai rata-rata antara tiga atau lebih kelompok yang independen. Metode ini menguji apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata kelompok-kelompok tersebut, berdasarkan satu variabel atau faktor bebas yang sedang diteliti. Tujuan utama dari *One-way* ANOVA adalah untuk menentukan apakah ada perbedaan yang signifikan antara setidaknya dua rata-rata dari kelompok yang berbeda. Teknik ini juga dapat digunakan untuk menguji hipotesis terkait dengan variasi antara kelompok dan variasi dalam kelompok (Field, 2013).

Referensi terbaru yang dapat digunakan sebagai acuan mengenai *one-way* ANOVA adalah buku "*Statistical Methods for Psychology*" oleh (Howell, 2018). Buku ini mencakup prinsip-prinsip dan aplikasi *one-way* ANOVA, termasuk asumsi, perhitungan, dan interpretasi hasil. Buku ini juga dilengkapi dengan contoh dan latihan untuk membantu pembaca memahami dan mengaplikasikan metode ini dalam penelitian mereka sendiri.

Dalam menginterpretasi hasil *one-way* ANOVA, biasanya dilaporkan statistik rasio F dan nilai P -nya. Jika nilai P kurang dari tingkat signifikansi, yang biasanya 0,05, maka terdapat bukti untuk menolak hipotesis nol bahwa *rata-rata kelompok-kelompok tersebut sama*. Namun, penting juga untuk mempertimbangkan ukuran efek dan interval kepercayaan untuk menentukan signifikansi praktis dari perbedaan antara kelompok-kelompok.

Uji *post-hoc*, seperti milik Tukey HSD atau koreksi Bonferroni, dapat digunakan untuk menentukan kelompok mana yang memiliki perbedaan yang signifikan satu sama lain. Selain itu, terdapat juga perluasan dari one-way ANOVA, seperti factorial ANOVA, *repeated measures* ANOVA, dan *mixed-effects* ANOVA, yang memungkinkan desain dan analisis yang lebih kompleks.

Secara keseluruhan, *one-way* ANOVA adalah perhitungan yang berguna untuk membandingkan rata-rata dari beberapa kelompok yang independen dan dapat memberikan wawasan yang berharga tentang efek dari berbagai faktor atau perlakuan. Namun, penting untuk menggunakan metode ini dengan tepat, menginterpretasi hasil dengan hati-hati, dan melaporkan ukuran efek dan presisi tambahan.

2.2.10. P-Value

P-value atau nilai P adalah ukuran statistik yang digunakan untuk menentukan kemungkinan memperoleh hasil yang diamati atau hasil yang lebih ekstrim atau berbeda, misalnya dengan memberikan parameter berupa kemungkinan terjadinya sesuai atau tidak dengan pernyataan peneliti. Pernyataan tersebut bisa berupa asumsi hipotesis nol benar (Wasserstein & Lazar, 2016). Hipotesis nol biasanya merupakan ***pernyataan tentang tidak adanya efek atau tidak adanya hubungan antara variabel.***

Ambang batas parameter yang sering digunakan untuk signifikansi statistik adalah P-value kurang dari 0,05, yang menunjukkan bahwa ada kurang dari 5% kemungkinan memperoleh hasil yang diamati atau hasil yang lebih ekstrim secara kebetulan saja, dengan asumsi hipotesis nol benar. Jika *P-value* lebih besar dari 0,05, hasil tidak dianggap signifikan secara statistik, dan hipotesis nol tidak ditolak.

Namun, penting untuk diingat bahwa penggunaan ambang batas yang ketat untuk signifikansi statistik telah menjadi topik perdebatan di kalangan komunitas ilmiah, dengan beberapa mengusulkan interpretasi yang lebih nuansa dari P-value (Wasserstein & Lazar, 2016). Selain itu, P-value sendiri tidak boleh digunakan untuk membuat kesimpulan tentang signifikansi praktis atau pentingnya temuan

penelitian. Faktor lain, seperti ukuran efek, ukuran sampel, dan desain penelitian, juga harus diperhitungkan.

Sebenarnya, beberapa peneliti telah menyerukan untuk beralih dari penggunaan *P-value* dan lebih fokus pada ukuran efek dan interval kepercayaan (Cumming, 2014). Pendekatan ini dapat memberikan informasi lebih lanjut tentang besarnya dan ketepatan temuan penelitian.

Secara keseluruhan, meskipun *P-value* adalah ukuran statistik penting dalam pengujian hipotesis, harus digunakan bersama dengan faktor lain dan diinterpretasikan dengan hati-hati.

2.2.11. Z-Score

Menurut (Willis & Artino, 2013), *Z-score* adalah suatu nilai yang dihitung dari rata-rata populasi dan deviasi standar, yang digunakan untuk mengukur seberapa jauh suatu nilai individu dari rata-rata populasi. *Z-score* dapat digunakan untuk memperoleh informasi tentang posisi suatu nilai dalam distribusi dan dapat digunakan untuk menormalisasi data. *Z-score* dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$Z = (x - \mu) / \sigma \quad [14]$$

di mana x adalah nilai individu, μ adalah rata-rata populasi, dan σ adalah deviasi standar populasi.

Contoh penggunaan *Z-score* adalah dalam ujian standar, di mana nilai individu dibandingkan dengan rata-rata populasi dan deviasi standar. Nilai Z yang lebih tinggi menunjukkan bahwa nilai individu lebih jauh dari rata-rata populasi, sementara nilai Z yang lebih rendah menunjukkan bahwa nilai individu lebih dekat ke rata-rata populasi.

BAB III

METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN

3.1. Metodologi Penelitian

3.1.1. Studi Lapangan

Melakukan observasi pada situs web SWED sepakbola. Mencari tahu masalah yang terjadi di lapangan atau di masalah yang dihadapi pengunjung. Observasi dilakukan dengan cara tidak langsung atau *indirect observation* melalui kuesioner *online* kepada partisipan. Pengumpulan Data

Data diambil dari kuesioner yang disebar dan kemudian diisi oleh pengunjung situs web SWED. Gambar 1.3 menunjukkan *form* kuesioner *online* yang Digunakan untuk pengambilan data. Data meliputi nama dan alamat email yang digunakan saat mengisi.

Kuesioner Situs Web Berita Online. SWED & BBC sport

Form ini terdiri dari beberapa pertanyaan seputar desain sebuah situs web. Pertanyaan digunakan untuk membuktikan masalah desain yang terdapat pada sebuah website terkhusus untuk sebuah situs berita online. Selain itu, juga untuk membandingkan desain mana yang lebih baik. Situs yang dimaksud adalah situs Detik Sport dan BBC dengan tab sport. website-website ini menyajikan berita-berita seputar dunia olahraga yang di tampilkan dalam konten website dengan cara yang masing-masing. untuk mengetahuinya kita perlu mengunjungi kedua website tersebut.

*Karena data dibutuhkan dalam penelitian yang spesifik dimohon kesediaannya untuk mengunjungi halaman berikut menggunakan laptop dan menonaktifkan penangkal iklan atau ad blocker yang terpasang untuk sementara (jika ada).

*Situs Detik Sport dapat diakses dengan URL : <https://sport.detik.com/>
dan BBC dapat di akses melalui URL : <https://www.bbc.com/sport>

Mohon tuliskan alamat email anda untuk verifikasi data jika sewaktu-waktu diperlukan.

Short answer text

Untitled Title
Description (optional)

Berikan nilai mengenai kemudahan membaca di situs BBC. *

1	2	3	4	5		
Buruk, Suli di baca.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Baik, Mudah di baca.

Berikan nilai mengenai kemudahan membaca di situs Detik Sport. *

1	2	3	4	5		
Buruk, Suli di baca.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Baik, Mudah di baca.

Gambar 3.1. Kuesioner Google Form.

Kuesioner berupa kombinasi antar pertanyaan terbuka dan tertutup (menggunakan pilihan dan penjelasan). Pertanyaan mengenai berapa nilai yang diberikan oleh responden terhadap layanan situs web dalam menampilkan informasi

atau berita di SWED *sepakbola* dan terdapat beberapa pertanyaan mengapa situs diberi penilaian tersebut.

Diperoleh hasil pada observasi awal, penggemar sepakbola yang didominasi penyuka liga sepakbola luar Negeri. Adapun liga sepakbola luar negara yang paling banyak penggemarnya yaitu Premier League atau liga negara Inggris data ini juga didukung oleh survei yang dilakukan (Brand Finance, 2022).

Dengan demikian perancangan penelitian menyesuaikan pengujian *A/B Testing* dilakukan setelah pertandingan sepakbola yang ditentukan, mengikuti jadwal liga-liga besar pertandingan sepakbola internasional antara lain *Premier League, La Liga, Ligue 1, Serie A, Bundesliga, Eredivise* dan *UEFA Champions League* pada tahun 2022.

3.1.1. Studi Literatur mengenai Topik Penelitian

Pencarian jurnal, buku, segala yang berkaitan dengan penelitian ini. Memahami metode-metode yang digunakan untuk *A/B Testing*. Pengujian untuk data penelitian juga dikonsultasikan ke dosen pembimbing serta melakukan *research* mendalam untuk rumus-rumus yang digunakan untuk penelitian ini. Bagian ini, dirangkum dalam 10 referensi dari kebutuhan formula yang perlukan dalam melakukan *A/B Testing* pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 3.1. Referensi kasus atau studi lapangan hingga, *A/B Testing*.

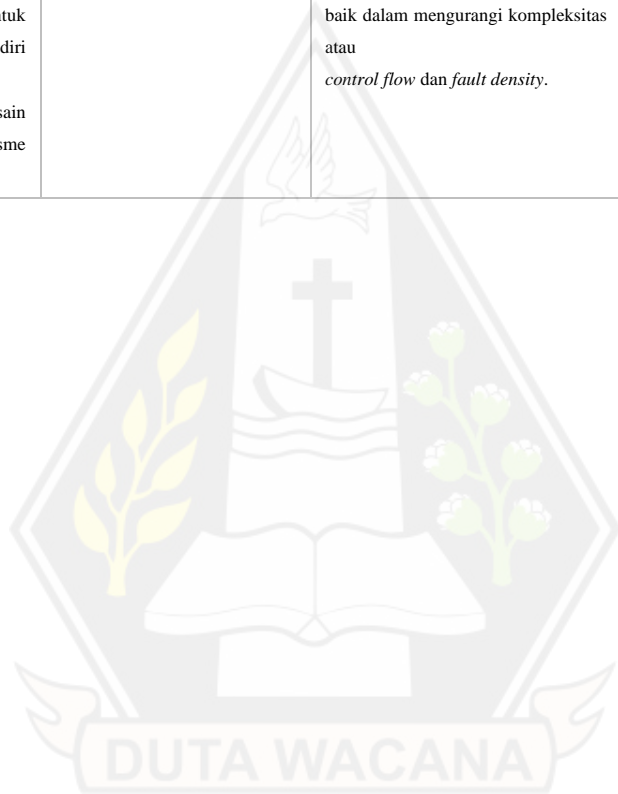
Penulis	Tujuan dan topik penelitian	Teori	Metode Penelitian	Hasil Penelitian, Kesimpulan & Saran	Kaitan atau hubungan variabel, metode & konsep yang digunakan dalam penulisan penelitian sebelumnya	Perbedaan variabel, metode & konsep yang digunakan dalam penulisan penelitian sebelumnya
Minkara, (2016)	Mengevaluasi pengalaman pelanggan (customer experience management) Penoptimalan tampilan situs web	keterlibatan visual sebagai bentuk interaksi pelanggan/perusahaan yang dimungkinkan oleh teknologi apa pun yang membantu organisasi untuk berinteraksi secara visual dengan pelanggan saat ini melalui saluran digital.	Survei	Bisnis yang melibatkan taktik visual atau melakukan treatment mengalami peningkatan jumlah pendapatan	Penelitian melakukan evaluasi visual terhadap situs web perusahaan, melakukan perbaikan dengan <i>treatment</i> , dilihat dari ukuran meningkatnya sebuah nilai yang dapat diukur. Referensi penulis melakukan optimalisasi antarmuka pengguna. Objek : Kepuasan konsumen	Data statistik dari dokumen penjualan perusahaan dan ulasan pembeli.
Boukharata, Ouni, Kessentini, Bouktif, & Wang, (2019)	Bertujuan untuk memberikan layanan terbaik kepada pengguna, sebab jika antarmuka layanan yang buruk akan berdampak negatif pada pengguna.	Layanan dengan struktur antarmuka yang buruk cenderung sulit dipahami, dan diperbaiki, dan digunakan kembali dalam proses bisnis, yang akan	Meningkatkan modularitas antarmuka layanan web melalui pengoptimalan <i>multi-purpose</i> .	Evaluasi kuantitatif nilai WSIRem dilihat dari modularisasi ukuran antarmuka yang lebih kecil, lebih kohesif, dan longgar. Hasil yang diperoleh menunjukkan WSIRem unggul dengan pendekatan yang mutakhir dengan menunjukkan hasil struktur antarmuka yang semakin baik	Pembuktian secara kuantitatif, melakukan perbandingan sebuah nilai hingga menemukan nilai terbaik. Referensi penulis membuat <i>goal</i> optimalisasi melalui sebuah nilai yang dapat dihitung.	Menggunakan rekayasa ukuran pada tata letak antarmuka dengan perhitungan nilai WSIRem.

	Penoptimalan tata letak antar muka pengguna situs web.	menyebabkan layanan tidak berhasil.			Objek : Nilai WSIRem dari modularisasi ukuran antarmuka.	
Liang & Huang, (2014)	Mengidentifikasi antara dua pola frekuensi dalam membaca yakni, Coherent dan Fluctuant Reader. Membandingkan dua pola. Untuk mengidentifikasi dan menemukan bukti/hasil dari dua pola pada tampilan teks.	Penyelidikan yang lebih ekstensif terhadap kemampuan e-book untuk meningkatkan kemampuan membaca pada anak-anak.	Eyetracking	Identifikasi : Karakteristik pola tidak hanya mewakili perubahan tingkat membaca tertentu yang terkait dengan kelompok yang berbeda, tetapi juga dapat dianggap sebagai indikasi ekstrinsik dari berbagai tindakan membaca atau strategi navigasi. Penelitian ini juga menemukan logika mengapa pola dalam membaca e-book mampu meningkatkan daya ingat siswa dibandingkan dengan membaca buku cetak.	Mengidentifikasi, mendeskripsikan hasil eyetracking. Studi terhadap sebuah pola untuk menampilkan konten: teks. Objek : Fikasi membaca. Frekuensi membaca.	Membandingkan dua pola frekuensi membaca.
Li, Huang, & Christianson, (2016)	Penelitian dilakukan untuk memperoleh informasi tentang efektivitas iklan/penawaran paket wisata	Terdapat dampak pada keterlibatan foto/gambar pariwisata dengan teks yang disertakan.	Eyetracking dan kuesioner	Efektivitas iklan lebih tinggi pada foto-foto pariwisata yang menyertakan teks dalam bahasa yang dikenal.	Mengidentifikasi, mendeskripsikan nilai efektivitas iklan melalui eyetracking. Objek : Ketertarikan terhadap penawaran pariwisata melalui teks dan gambar.	Menunjukkan gambar dan tulisan secara aktual tidak melalui media elektronik maupun situs web.
Moran, (2020)	Mengetahui bagaimana pengunjung sebuah situs web membaca konten		Studi eyetracking	Pengunjung cenderung memindai teks yang ada dari pada membaca semuanya. Sangat jarang ada pengunjung yang membaca secara penuh.	Referensi penulis untuk menemukan penanganan masalah melalui eyetracking.	Penelitian berkelanjutan sebuah grup besar. Artikel dari Nilsen Norman Group.
Pernice, (2019)	Mengidentifikasi pola pemindaian mata	Pengunjung situs web tidak membaca setiap kata di	Studi eyetracking	terdapat 4 pola utama pada orang	Ditemukan pola memindai Layer-cake dari hasil studi eyetracking. Dan	Penelitian berkelanjutan sebuah grup besar.

	<p>pengunjung saat membaca di website.</p>	<p>halaman; sebagai gantinya, mereka memindai . Mereka secara alami berusaha untuk menjadi lebih efisien dan melakukan pekerjaan seminimal mungkin untuk mencapai tujuan mereka. Mereka telah belajar bahwa pemindaian dapat memberikan jumlah informasi yang hampir sama dengan membaca, tetapi dengan waktu dan usaha yang jauh lebih sedikit.</p>		<p>yang membaca secara tekstual informasi yang ada di web: F-pattern, spotted pattern, layer-cake dan commitment pattern</p>	<p>ditunjukkan cara menerapkan pola tersebut pada <i>website</i>.</p>	<p>Artikel dari Nilsen Norman Group.</p>
<p>Pernice, (2019)</p>	<p>Dari penelitian yang sebelumnya ditemukan beberapa pola pengunjung memindai konten.</p> <p>Penelitian bertujuan untuk menemukan pola yang paling tepat untuk menata tata letak konten</p>	<p>Pola layer-cake memanfaatkan subheading atau tampilan yang mencolok pada maksud atau isi sebuah konten. Sehingga mempermudah pengunjung saat</p>	<p>Studi eyetracking, pola Layer-cake</p>	<p>Saat judul dan subjudul secara visual menonjol di halaman dan bersifat deskriptif, pengguna terlibat dalam pola pemindaian yang efisien yang memungkinkan mereka menemukan informasi yang mereka butuhkan dengan cepat.</p>	<p>Pola yang dibahas adalah pola layer-cake yang dinilai adalah pola paling efektif.</p> <p>Referensi mengapa penulis memilih pola layer-cake.</p>	<p>Penelitian berkelanjutan sebuah grup besar.</p> <p>Artikel dari Nilsen Norman Group.</p>

	yang tepat mengikuti kebiasaan memindai konten pada pengunjung	mencari konten yang diinginkan.				
Harley, (2018)	Membandingkan antara dua metode: A/B Test dan Multivariate untuk menemukan metode yang lebih efisien.	Semakin banyak varian yang diuji semakin jelas hasil yang didapatkan namun, membutuhkan banyak biaya.	A/B Test, Multivariate	Untuk pengujian yang tepat untuk sebuah web a/b testing lebih cocok digunakan karena, sifat dinamis yang dimiliki oleh website dengan setiap pembaruannya dan konten-konten yang terus bertambah sehingga lebih cepat dan lebih hemat biaya, dari pada melakukan multivariate yang membutuhkan banyak ide dengan setiap kemungkinan yang dapat dicoba untuk semua penambahan maupun pembaruan web	Pengujian dilakukan untuk menemukan metode yang tepat Referensi mengapa penulis memilih metode A/B Test	Perbandingan dua metode eksperimen.
Nanthaamornphong & Wetprasit, (2014)	Mengetahui apakah sebuah pola desain, yakni Visitor pattern dapat meningkatkan kualitas perangkat lunak dalam <i>software design simplicity</i> dalam <i>controlld experiment</i> atau A/B Test.	Penggunaan pola desain telah diperkenalkan secara luas ke komunitas software engineer. Pola desain diklaim dapat meningkatkan kualitas perangkat lunak.	A/B Test	Pengguna pola Visitor dapat meningkatkan kesederhanaan desain dari pada dengan versi yang tidak menggunakan pola desain.	Penelitian dilakukan untuk menguji sebuah pola dengan metode A/B Test	Pengujian terhadap <i>treatment</i> yang menggunakan pola <i>Visitor</i>
Weyns, Iftikhar, & Söderlund, (2013)	menyediakan atau menghasilkan perangkat lunak berkualitas tinggi dalam	Adaptasi mandiri adalah bahwa sebuah sistem komputer dengan loop umpan balik	A/B Test	Hasil dari eksperimen terkontrol yang dilakukan dengan 24 mahasiswa semester akhir program Magister Rekayasa Perangkat Lunak di mana desain	Penelitian dilakukan untuk menguji sebuah sistem komputer. dengan metode A/B Test.	

	<p>menghadapi ketidakpastian, seperti menangani kebutuhan pengguna baru, mengubah ketersediaan sumber daya, dan bug/kesalahan yang sulit diprediksi.</p>	<p>eksternal memberikan solusi rekayasa yang lebih efektif untuk adaptasi diri dibandingkan dengan desain dengan mekanisme internal.</p>		<p>dengan dasar <i>loop</i> umpan balik eksternal dibandingkan dengan desain berdasarkan internal, terbukti lebih baik dalam mengurangi kompleksitas atau <i>control flow</i> dan <i>fault density</i>.</p>		
--	--	--	--	---	--	--



3.1.2. Pengujian A/B

Sesuai dengan pembahasan pada bagian 2.2.4. *A/B Testing* dilakukan dengan melibatkan sample pengunjung terpilih yang akan dibagi menjadi dua kelompok yang akan menggunakan varian mula atau varian *treatment* atau berpartisipasi sebagai pengunjung situs atau sebagai responden.

OEC yang digunakan adalah nilai dari hasil konversi klik pada berita yang ada di situs web dan membandingkan nilai tersebut dalam perbandingan statistik yaitu, *observed power*, *p-value* dan *Z-score*.

Konversi Klik varian A (CR A) / Pengunjung A

Konversi Klik varian B (CR B) / Pengunjung B

$CR. B - CR. A / CR. A$

[15]

$S.E.difference = (SE_{A^2} + SE_{B^2})^{1/2}$

$(CR B - CR A) / S.E.difference$

Pembagian kelompok berdasarkan metode pengujian, terdapat kelompok A akan mengunjungi situs *dummy* versi *controll* atau versi semula dan kelompok B akan mengunjungi *dummy* versi *treatment* dari pola *layer-cake*. Hasil OEC yang terbaik adalah hasil yang diambil untuk tahap selanjutnya.

3.1.3. Analisa Eyetracking

Tahap ini dilakukan untuk menguraikan perbedaan dan perkembangan dari tata letak antarmuka pengguna semula dengan tata letak antarmuka pengguna yang sudah melalui proses optimalisasi. Adapun alat yang digunakan adalah mesin *eyetracking* Feng-GUI yang dapat menganalisis versi-versi tersebut, kemudian menghasilkan laporan yang tersusun dari:

1. Titik perhatian pengunjung atau *Heatmap Report*.

Menampilkan elemen gambar yang paling menarik bagi pengunjung dalam bentuk titik "panas" dan "dingin" yang menciptakan apa yang disebut *Heat-map*. Laporan ditampilkan sebagai *overlay* gradien warna pada gambar berikut.



Gambar 3.2. Laporan heatmap Feng-GUI.

(Sumber: https://feng-gui.com/images/iphone6_heatmap.jpg)

2. Perpindahan titik mata atau garis membaca disebut juga *Gaze Plot Report*.

Laporan *gaze plot* memvisualisasikan jalur pemindaian dan urutan antara elemen di dalam gambar.



Gambar 3.3. Laporan gaze plot.

(Sumber: https://feng-gui.com/images/gallery/gillette-venus_gazeplot-2.jpg)

3. Laporan Peta Fokus atau *opacity map report*.

Laporan peta opacity menampilkan informasi yang kurang menarik dengan gradasi transparan yang gelap, kemudian pada informasi atau gambar yang menarik lebih nampak.



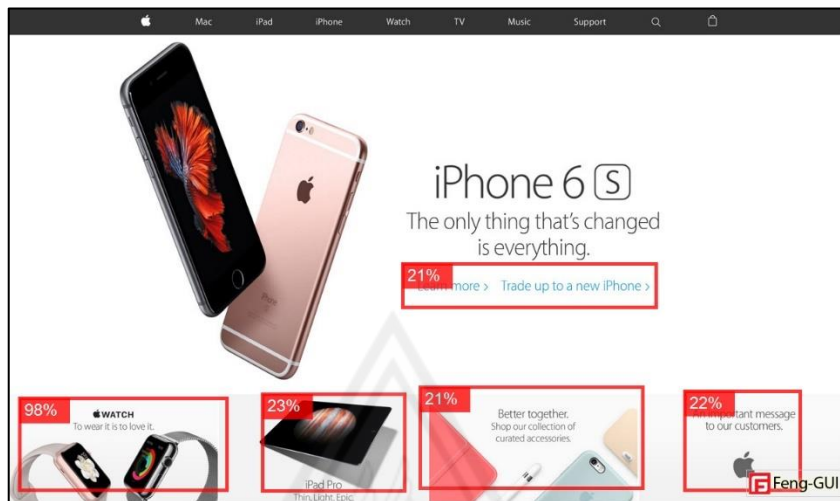
Gambar 3.4. Laporan opacity.

(Sumber: https://feng-gui.com/images/armani_opacity.jpg)

4. Laporan persentase minat pada area.

Laporan *Area of Interest* (AOI) mengungkapkan skor probabilitas yang diprediksi bahwa seseorang akan melihat area tersebut bersama dengan diagnostik terperinci untuk menunjukkan mengapa wilayah tersebut kemungkinan besar akan mendapat perhatian.

Area of Interest (AOI), diperlihatkan dalam sebuah sorotan area dengan keterangan hasil perhitungan metrik ketertarikan. Hasil dari metrik seperti skor visibilitas, waktu untuk fiksasi pertama, jumlah fiksasi, dll'.



Gambar 3.5. Laporan area of interest.

(Sumber: https://feng-gui.com/images/iphone6_aoi.jpg)

5. Aesthetics report

Laporan mengenai hasil analisis aspek emosi dari pengunjung.



Gambar 3.6. Laporan nilai estetika.

(Sumber: https://feng-gui.com/images/iphone6_aes.jpg)

3.1.4. Membuat Laporan Akhir Penelitian

Dari hasil penelitian penulis secara pribadi, membuat laporan penelitian yang berisi tentang seluruh isi, proses pengujian dan hasil serta kesimpulan dari penelitian ini.

3.2. Perancangan *A/B Testing*

Penelitian *A/B Testing* membutuhkan minimal 3 instrumen yang akan berperan mendapatkan hasilnya yaitu responden, situs A (control), & situs B (treatment). Yang pertama, adalah yang paling penting yaitu memperoleh responden yang tepat dalam membentuk dua grup/kelompok responden. Penulis memilih responden yang sesuai dengan kriteria peminat pertandingan olahraga sepak bola. Adapun kriteria responden yang diperhatikan adalah sebagai berikut:

1. Penggemar klub sepakbola (minimal 1 klub)
2. Aktif mengikuti perkembangan berita klub sepakbola.
3. Dapat mengakses internet menggunakan browser di laptop/PC.

Langkah ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Arroba, 2022) diperhatikan agar memastikan data valid dan mengajak responden untuk melihat dari sudut pandang mereka, sebagai penggemar tim atau klub sepakbola dalam penelitian.

3.3. Perancangan *Dummy*

Dalam penelitian optimalisasi situs web berita SWED Sepakbola membutuhkan sebuah rupa atau replika yang sesuai dan dapat mewakili desain untuk diuji dan diberikan *treatment*. Pembuatan replika atau *dummy* dari SWED Sepakbola menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Javascript dengan melibatkan rancangan kerja dari Bootstrap dan ikon antarmuka pengguna dari Fontawsome. Adapun beberapa kebutuhan lain terkait *hardware* dan *software* sebagai berikut:

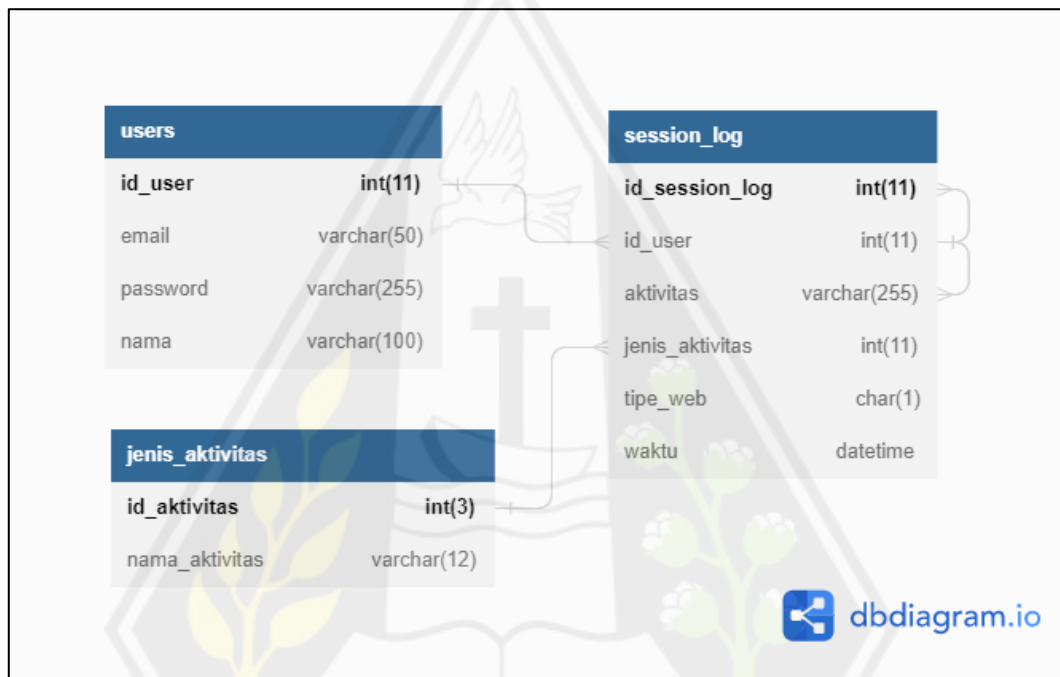
1. Mockup Plus
Aplikasi digunakan untuk membuat mockup sederhana.
2. Bootstrap Studio

Aplikasi ini digunakan untuk membantu perancangan *framework* Bootstrap melalui GUI yang tersedia.

3. Sistem Operasi

Sistem operasi, memfasilitasi aplikasi untuk menggunakan perangkat keras pada komputer.

3.4. Perancangan Basis Data



Gambar 3.7. Entity relationship diagram database.

Penampungan data dari identitas pengguna dan aktivitas direkam dalam sebuah database MySQL dalam setiap pengujian dari varian situs web.

Data base MySQL ini digunakan dalam dummy situs SWED *Sepakbola* yang dilibatkan dalam pengujian. Data base ini diakses oleh peneliti dalam halaman phpmyadmin dan dioperasikan menggunakan bahasa pemrograman PHP.

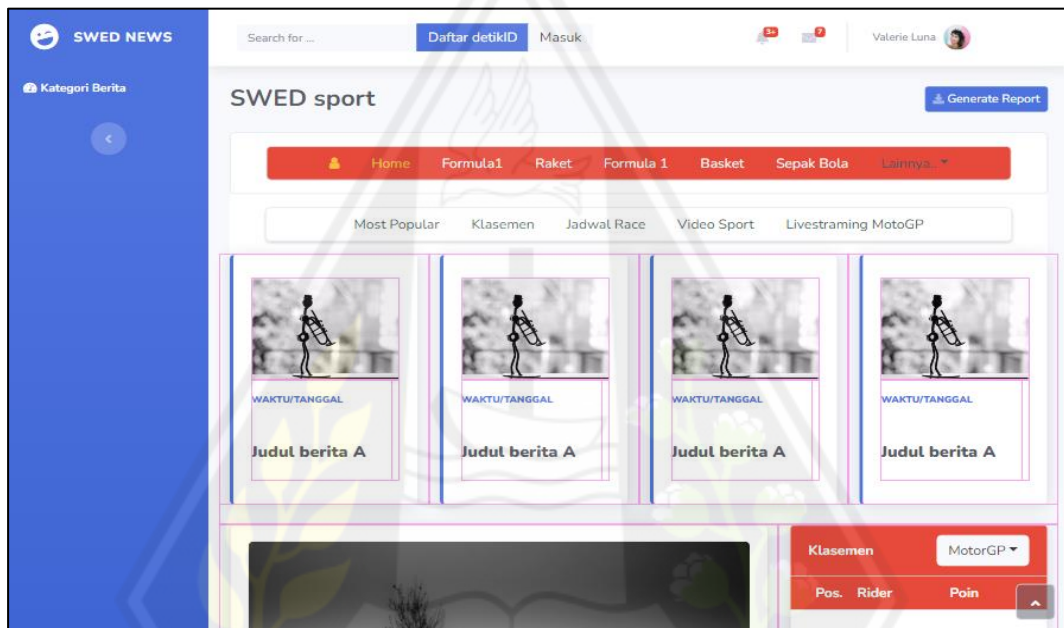
3.5. Perancangan Antarmuka dan *Pola Layer-Cake*

Perancangan antarmuka, dimodelkan dalam bentuk awal supaya memperoleh geladi atau perhitungan dalam praktik secara garis besar dalam mengakses konten situs berita sebelum di aplikasikan sebagai solusi atau *treatment*.

Pengujian A/B Testing memerlukan dua jenis varian yaitu, varian *control* dan varian *treatment*. Maka dalam perancangannya antarmuka pada tahap awal terdapat dua jenis.

1. Varian A atau *Control*

Varian ini, dibuat menggunakan Bootstraps studio. Untuk membuat prototipe dari situs SWED *Sepakbola* yang sebagian besar menggunakan Framework Bootstraps maka peneliti menggunakan Bootstraps studio.



Gambar 3.8. Prototipe *dummy*.

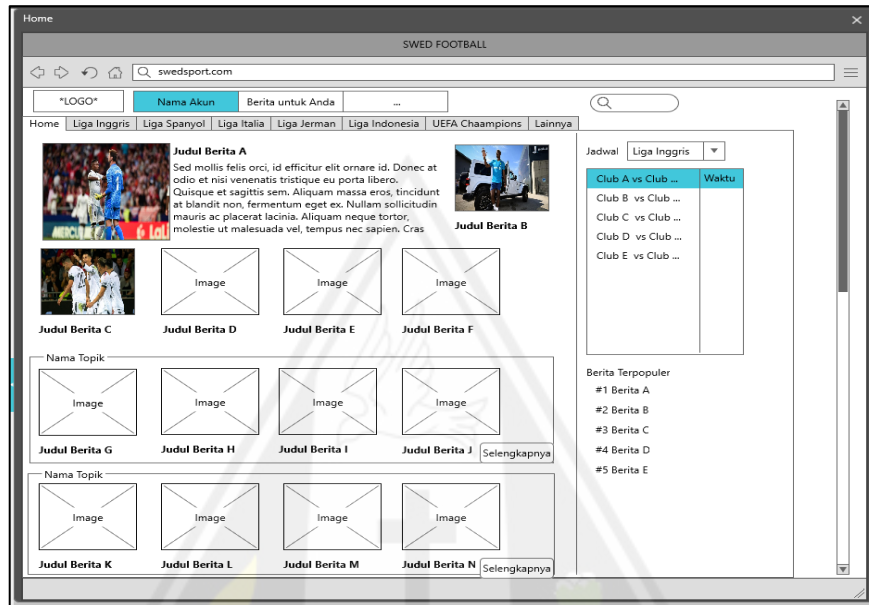
Prototipe ini dibuat menggunakan bootstrap karena, varian A atau *control* dari sumber utama menggunakan *framework* yang sama sehingga dapat menggunakan *tool* ini untuk perancangan yang “mirip”.

2. Varian B atau *Treatment*

Variasi *treatment* merupakan versi pengembangan dan dirancang untuk menerapkan kekuatan dari pola *Layer-Cake* sebagaimana telah dibahas pada bagian 2.2.5. versi ini akan terus dikembangkan untuk mendapatkan nilai konversi yang optimal. Sehingga dilakukan lebih banyak versi untuk menemukan terapan *treatment* yang cocok dan meningkatkan nilai OEC. Maka penelitian memerlukan alat untuk membuat prototipe yang mudah digunakan dan dapat merepresentasikan

ide awal dengan cepat sehingga peneliti memilih menggunakan aplikasi Mockplus dengan spesifik pada pembahasan 3.1.2.

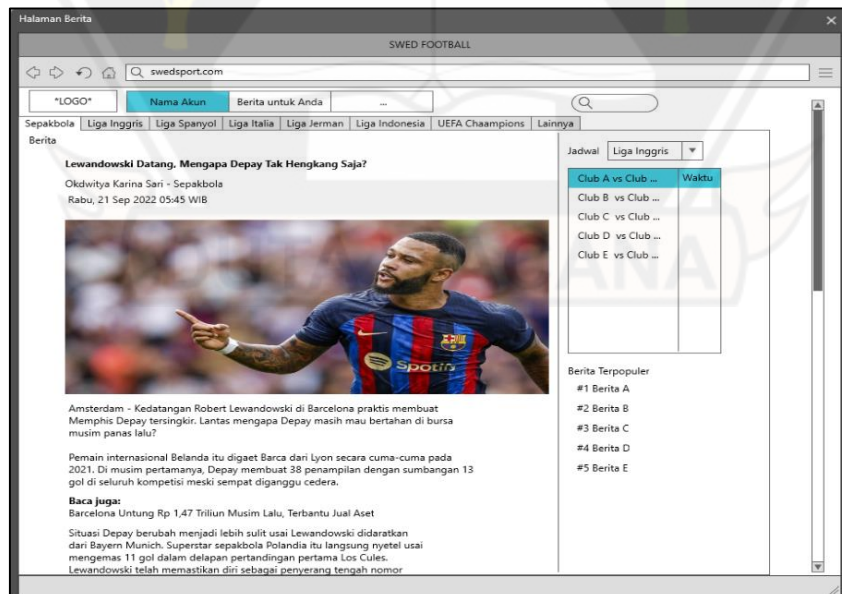
- Halaman beranda situs:



Gambar 3.9. Prototipe treatment pola layer-cake beranda.

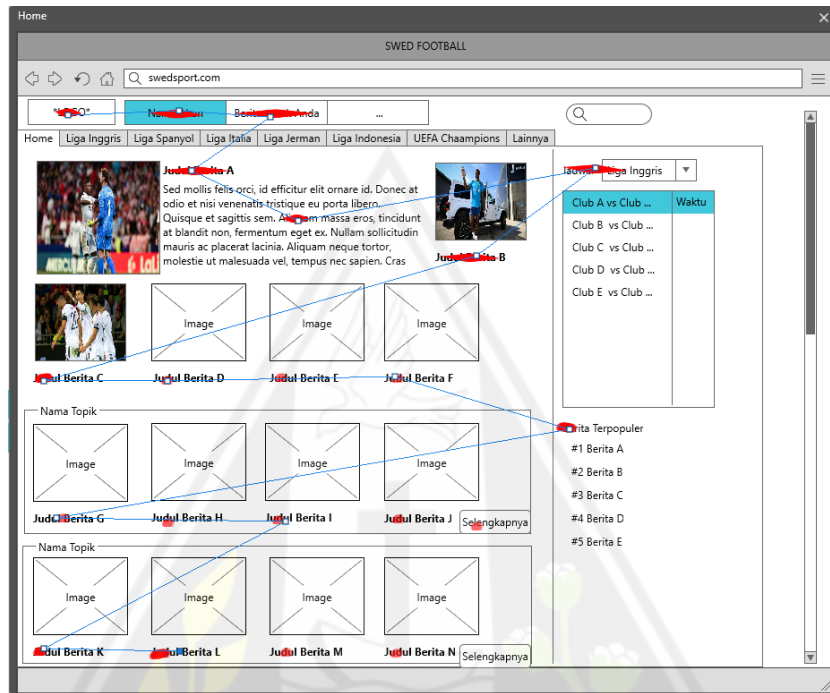
Prototipe ini juga didukung dengan penggunaan *link* yang tersambung pada masing masing bagian foto atau tombol sehingga didapatkan simulasi yang berjalan.

- Halaman baca berita:



Gambar 3.10. Prototipe treatment pola layer-cake baca berita.

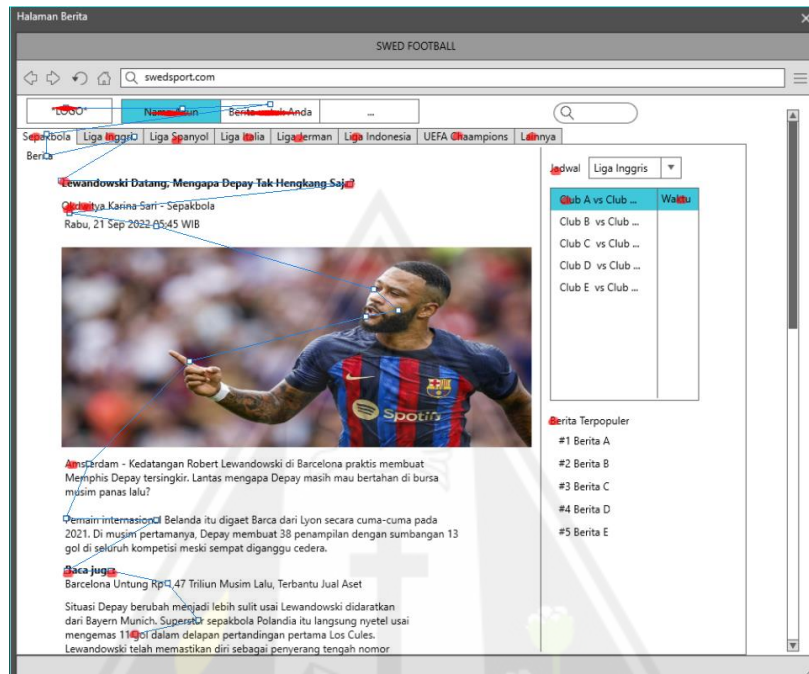
Pada perancangan treatment, diberi *subheading*, penebalan pada teks dengan pembahasan spesifik atau khusus. Itulah letak yang diubah dan diberikan penerapan pola *layer-cake*. Menjadi sorotan dalam gambar berikut.



Gambar 3.11. Gaze plot potoripe *tratment* beranda.

Pada *mockup* ini, terlihat garis yang menunjuk penerapan pola membaca *layer-cake* yang didukung oleh penjelasan referensi pada poin 2.2.6. Pola ini terdiri dari teks yang ditebalkan, kata kunci, dan kalimat penting dalam paragraf awal, terutama terletak pada judul dan sub-judul halaman.

Cara diatas juga diterapkan oleh redaksi pihak SWED dalam tampilan baca berita dalam gambar berikut.



Gambar 3.12. Gaze plot potoripe treatment baca berita.

3.6. Perancangan Pengujian Sistem

Perancangan pengujian sistem sebagaimana telah dijelaskan pada Gambar 2.1 Perancangan pengujian sistem memerlukan sistem yang mencatat aktifitas pengunjung dalam sesi tertentu kemudian menggunakan formula perhitungan dalam bagian 3.1.2 dan firterasi pada bagian 3.2. penggambaran selengkapnya perancangan pengujian sistem, dalam Diagram 3.8.4 .

3.7. Analisis Kebutuhan

Dalam tahap perancangan ini penelitian membutuhkan beberapa alat pendukung. Adapun alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebuah website. Untuk membuat varian *dummy* situs web SWED Sepakbola dengan menggunakan *note book* Asus A409JB dengan spesifikasi sebagai berikut :

1. Spesifikasi Perangkat Keras (*Hardware*)

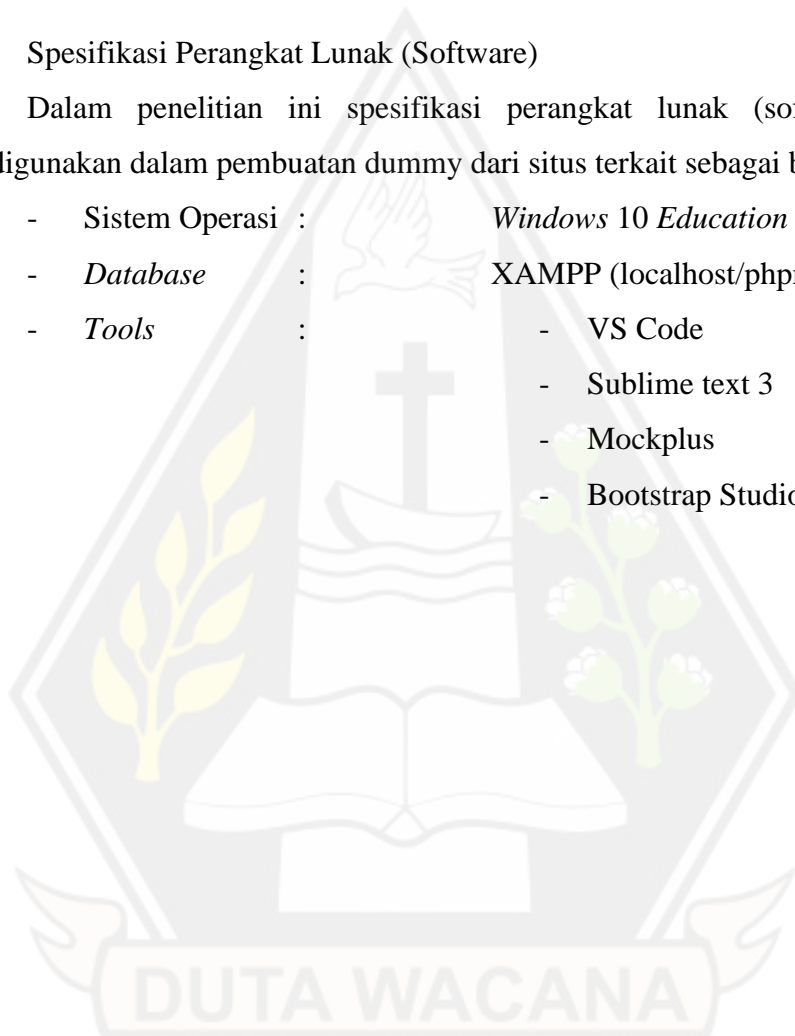
Spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan dummy dari situs terkait melibatkan :

- *Processor* : Intel® Core™ i5-1035G1 1.0 Ghz
(6M Cache, up to 3.6 Ghz)
- *RAM* : 4GB (DDR4 On Board)
- *Harddisk* : 1TB SATA 5400RPM 2.5” HDD
- *Graphics Card* : NVIDIA GeForce MX110

2. Spesifikasi Perangkat Lunak (Software)

Dalam penelitian ini spesifikasi perangkat lunak (software) yang digunakan dalam pembuatan dummy dari situs terkait sebagai berikut:

- *Sistem Operasi* : *Windows 10 Education* 64-bit
- *Database* : XAMPP (localhost/phpmyadmin)
- *Tools* :
 - VS Code
 - Sublime text 3
 - Mockplus
 - Bootstrap Studio



3.7.1. Kebutuhan *Library*

Dalam pembuatan dummy situs web terkait dipergunakan beberapa library, adalah sebagai berikut:

<i>Bootstrap CSS</i>	<ul style="list-style-type: none"> Dipergunakan untuk dapat mewakili tampilan dummy varian <i>control</i> yang menggunakan <i>Framework Bootstrap CSS</i>.
<i>Bootstrap JS</i>	<ul style="list-style-type: none"> Dipergunakan untuk operasi <i>accent</i> dari gaya penggunaan <i>Framework Bootstrap</i>.
<i>JQuery</i>	<ul style="list-style-type: none"> Dipergunakan untuk fungsi <i>javascrip</i>

3.7.2. Kebutuhan Pengujian

Dalam pengujian dummy diperlukan perangkat yang spesifik, dapat digunakan oleh responden dan pantau oleh peneliti selama pengujian. Perangkat yang digunakan adalah 2 laptop dan sebuah unit *personal unit computer* digunakan sebagai *clint* dan server lokal (*localhost*). Spesifikasi perangkat-perangkat yang digunakan untuk pengujian dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.2. Spesifikasi Penggunaan Perangkat.

Nama Perangkat	Spesifikasi Perangkat Keras	Perangkat Lunak				Spesifikasi Perangkat Lunak
	<i>Processor</i>	RAM	<i>Penyimpanan Internal</i>	<i>Graphics Card</i>		<i>Sistem Operasi dan Browser</i>
<i>Personal Unit Computer</i>	Intel® Core™ i7-8700 Processor 12M Cache, 4.60 GHz	16GB DDR4	HDD 2TB, 7200 RPM, 3.5-inch SSD 250GB, R/W 550MB/s,	NVIDIA GeForce GTX 1060		Windows 10 Education Google Chrome Version 108.0.5359.96 (Official

			860 EVO SATA M.2		Build) (64-bit
Asus <i>Note book</i> A409JB	Intel® Core™ i5-1035G1 1.0 Ghz (6M Cache, 3.6 Ghz)	4GB DDR4	HDD 1TB SATA 5400RPM 2.5-inch. 860 EVO SATA M.2 SSD 250GB, R/W 550MB/s	NVIDIA GeForce MX110	Windows 10 Education Google Chrome Version 108.0.5359. 96 (Official Build) (64-bit
Toshiba Satellite C40-A	Intel® Core™ i3 i3- 3110M 2.4 GHz	2 GB DDR3- SDRAM 1600 MHz	HDD 750 GB	NVIDIA® GeForce® GT 710M 2 GB Intel® HD Graphics 4000	Windows 10 Enterprise Google Chrome Version 108.0.5359. 96 (Official Build) (32-bit

3.7.3. Kebutuhan Responden

Dalam pengujian membutuhkan pengunjung untuk membaca atau menggunakan situs untuk mendapatkan data evaluasi *treatment* yang diuji. Data evaluasi dalam hal ini adalah penting untuk mendapatkan data yang akurat. Oleh sebab itu, penelitian ini membutuhkan responden yang dapat mencerminkan penggemar sepakbola umumnya di Indonesia.

Pada bagian 3.2 pengujian dirancang dengan kriteria responden dan referensi penting untuk melibatkannya.

Pada bagian analisis ini responden secara umum, dari hasil survei dapat di bagi dalam 3 kelompok persona, yakni dalam penjelasan tabel berikut.

Tabel 3.3. Persona pengunjung situs berita sepakbola.

Persona	Deskripsi	Karakteristik Utama	Tujuan
Persona A	Penggemar dan hobi olahraga sepakbola	- Bermain sepakbola secara aktif dan berpartisipasi dalam komunitas/club sepakbola lokal.	- Meningkatkan keterampilan sepakbola. - Menemukan teman dan komunitas sepakbola. - Mencapai prestasi dalam karir sepakbola.
Contoh	Rudi, 20 tahun, mahasiswa Pendidikan Olahraga, aktif bermain sepakbola di klub kampus dan berpartisipasi dalam turnamen regional. Tujuannya adalah meningkatkan keterampilan dan memperluas jaringan dalam dunia sepakbola.		
Persona B	Pencinta Sepakbola (Pengamat)	- Mengikuti berita-berita dan pertandingan sepakbola secara aktif. - Menyukai statistik dan analisis dalam sepakbola.	- Mendapatkan informasi terkini tentang tim dan pemain sepakbola. - Menyuarakan pendapat dan berinteraksi dengan penggemar sepakbola lainnya.

Contoh	<p>Maya, 26 tahun, jurnalis olahraga, aktif mengikuti pertandingan sepakbola di televisi dan membaca berita olahraga secara rutin. Tujuannya adalah mendapatkan informasi terkini tentang klub dan pemain favoritnya, serta berinteraksi dengan penggemar sepakbola lainnya di platform media sosial.</p>		
Persona C	<p>Penggemar Setia Klub Tertentu</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mendukung dengan setia klub sepakbola favorit. - Mengikuti perkembangan tim dan pemain secara mendalam. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mendukung klub sepakbola favorit dengan kehadiran di stadion dan pembelian merchandise resmi. - Mengikuti perkembangan tim melalui sosial media dan forum diskusi.
Contoh	<p>Piter, 35 tahun, pengusaha, merupakan penggemar setia klub sepakbola A. Ia selalu hadir di setiap pertandingan timnya di stadion, mengikuti perkembangan tim melalui aplikasi resmi</p>		

	klub, dan aktif berpartisipasi dalam forum diskusi online. Tujuannya adalah memberikan dukungan dan menciptakan ikatan emosional dengan klub sepakbola favoritnya.		
--	---	--	--

3.8. Diagram Alir

Dengan mengamati perancangan penelitian sebelumnya, alur penelitian hingga alur pengujian varian *controll*, *treatment* dan pengembangan selanjutnya digambarkan dalam bentuk diagram adalah sebagai berikut:



3.8.1. Diagram Alur Penelitian

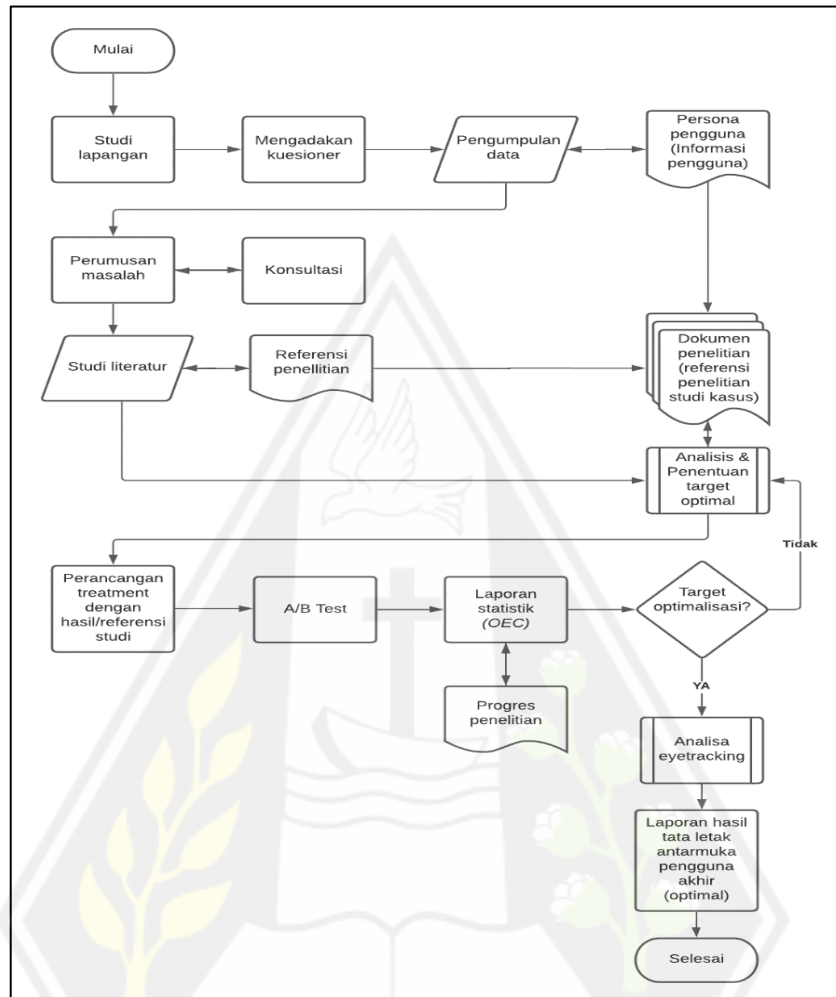


Diagram 3.1. Penelitian optimalisasi SWED sepakbola.

Jalannya penelitian akan dimulai dengan membangun fondasi pengetahuan evaluasi dan perancangan *treatment* yang baik kemudian melakukan observasi yaitu melalui wawancara langsung dengan kombinasi pertanyaan tertutup dan terbuka kepada responden. Setelah itu adalah tahap persiapan pra-pengujian *A/B Testing* dengan membangun *treatment* yang baik dengan penerapan pola *Layer-cake* pada *dummy* situs SWED Sepakbola, kemudian *A/B test* dilakukan.

Pada bagian akhir adalah tahap analisa *eyetracking* (mesin *eyetracking*) untuk mendapatkan titik-titik fikasi dari perhatian pengunjung dari desain awal atau versi *control* kemudian dilakukan juga pada versi *treatment*. Dari hasil akhir ini dan hasil dari *A/B tes* dilakukan analisis akhir untuk bagian kesimpulan.

3.8.2. Diagram Perancangan Dummy

Pembangunan *dummy* untuk penelitian melibatkan API dari situs yang menampilkan berita *online*.

Pada Diagram 2. Memperlihatkan alur penggunaan API situs SWED *Sport* yang diakses melalui API *Reciever* yang digunakan oleh *browser* seperti, yang terlihat dalam halaman Diagram 2 berikut.

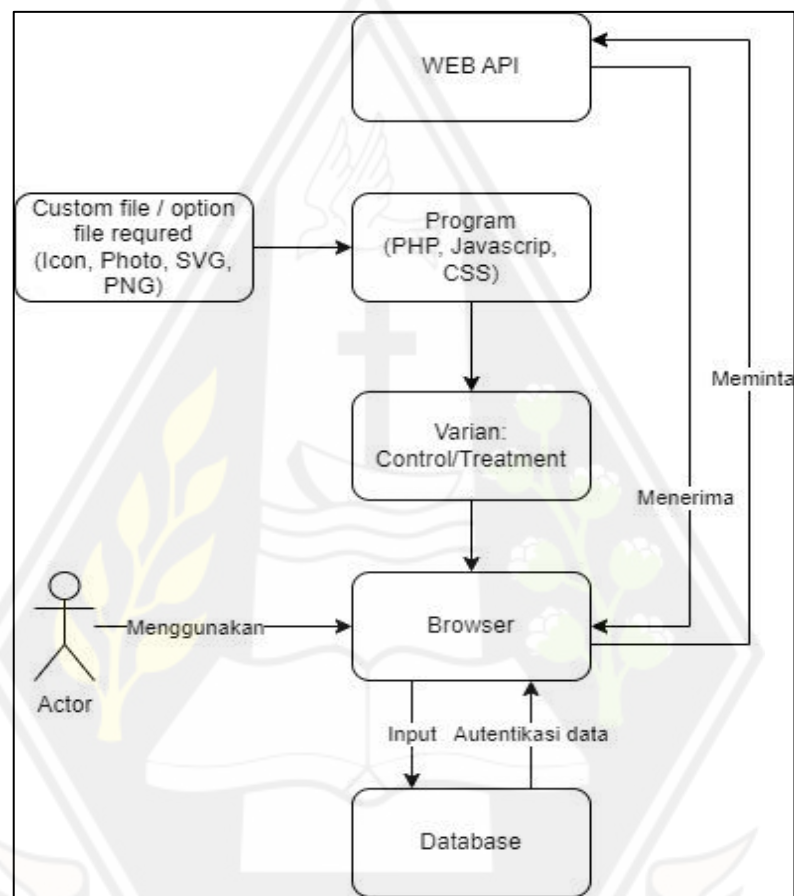


Diagram 3.2. Arsitektur *dummy*.

3.8.3. Diagram Arsitektur Sistem

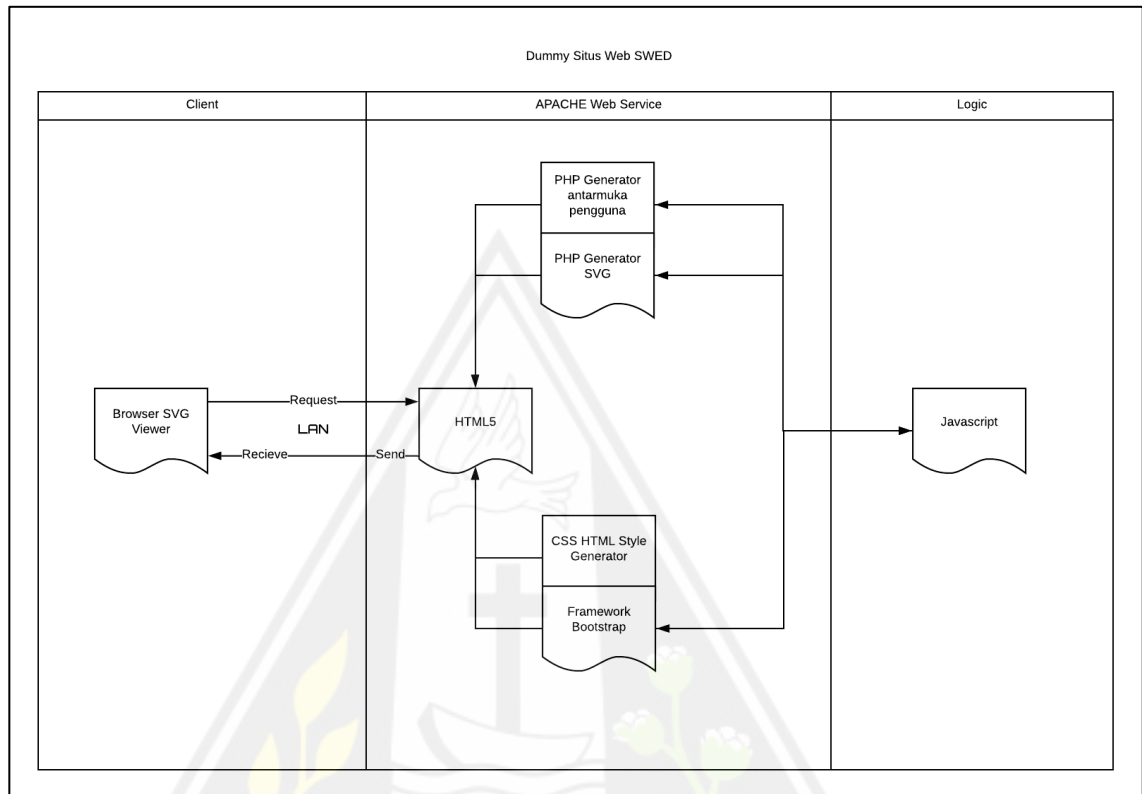


Diagram 3.3. Arsitektur sistem dari *dummy*.

Sistem yang dibangun adalah *dummy* yang di operasikan secara LAN. *Dummy* digunakan untuk pengujian *A/B test* kepada responden di dalamnya untuk mendapatkan nilai perbandingan *kepuasan pengunjung*.

3.8.4. Diagram A/B Testing situs SWED Sepakbola

Gambaran struktur dalam penelitian ini dibagi dalam dua tahap yaitu, tahap awal di mana varian *control* dan varian *treatment* awal diuji, masing masing dalam dua grup yang berbeda.

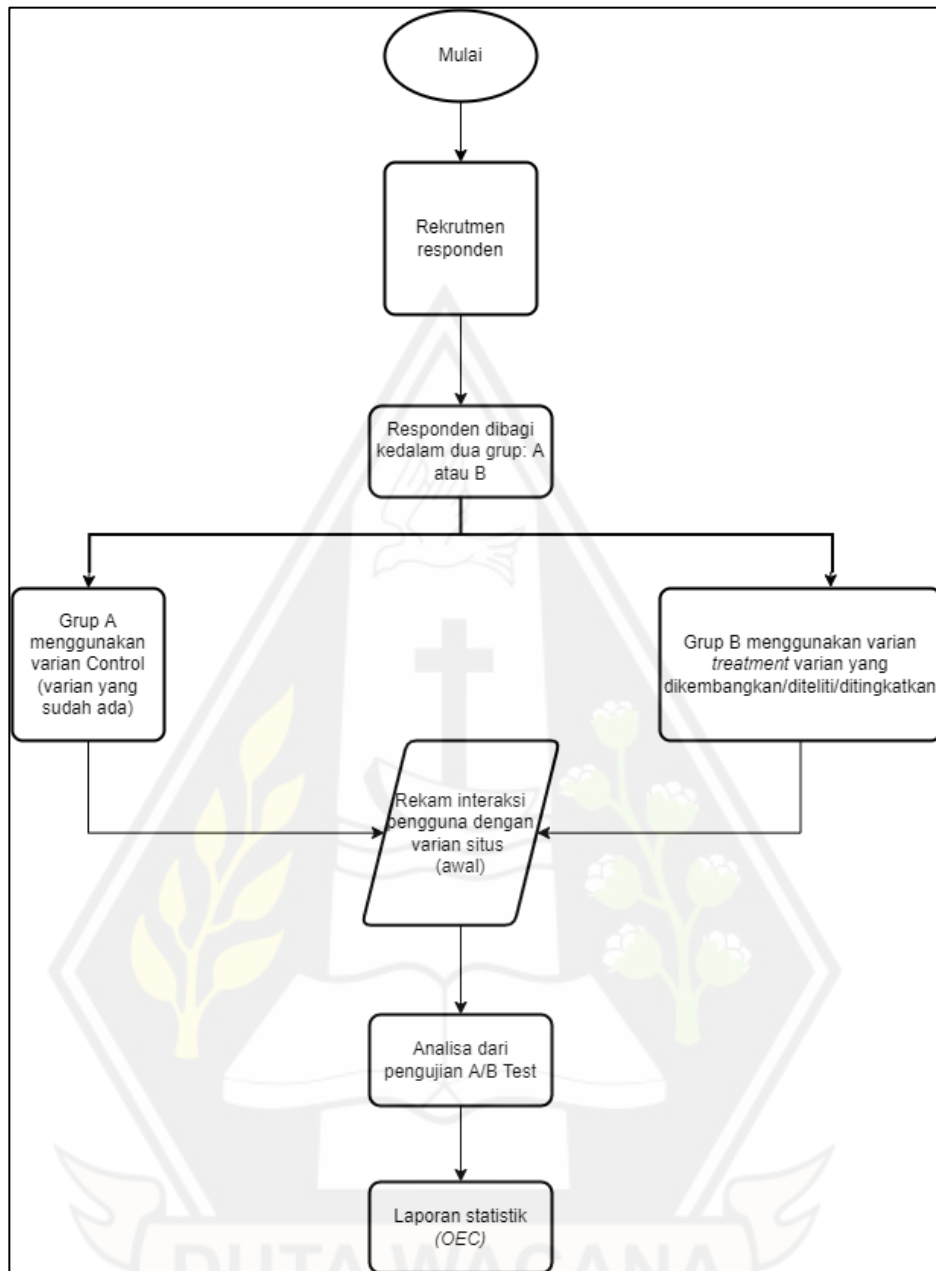


Diagram 3.4. A/B Test SWED sepakbola tahap uji awal.

Pada tahap selanjutnya yaitu, tahap pengembangan *treatment*. Melakukan A/B testing selanjutnya berfokus mengembangkan varian *treatment* untuk mencapai “goal” atau target nilai OEC yang diinginkan. Diagramnya digambarkan sebagai berikut:

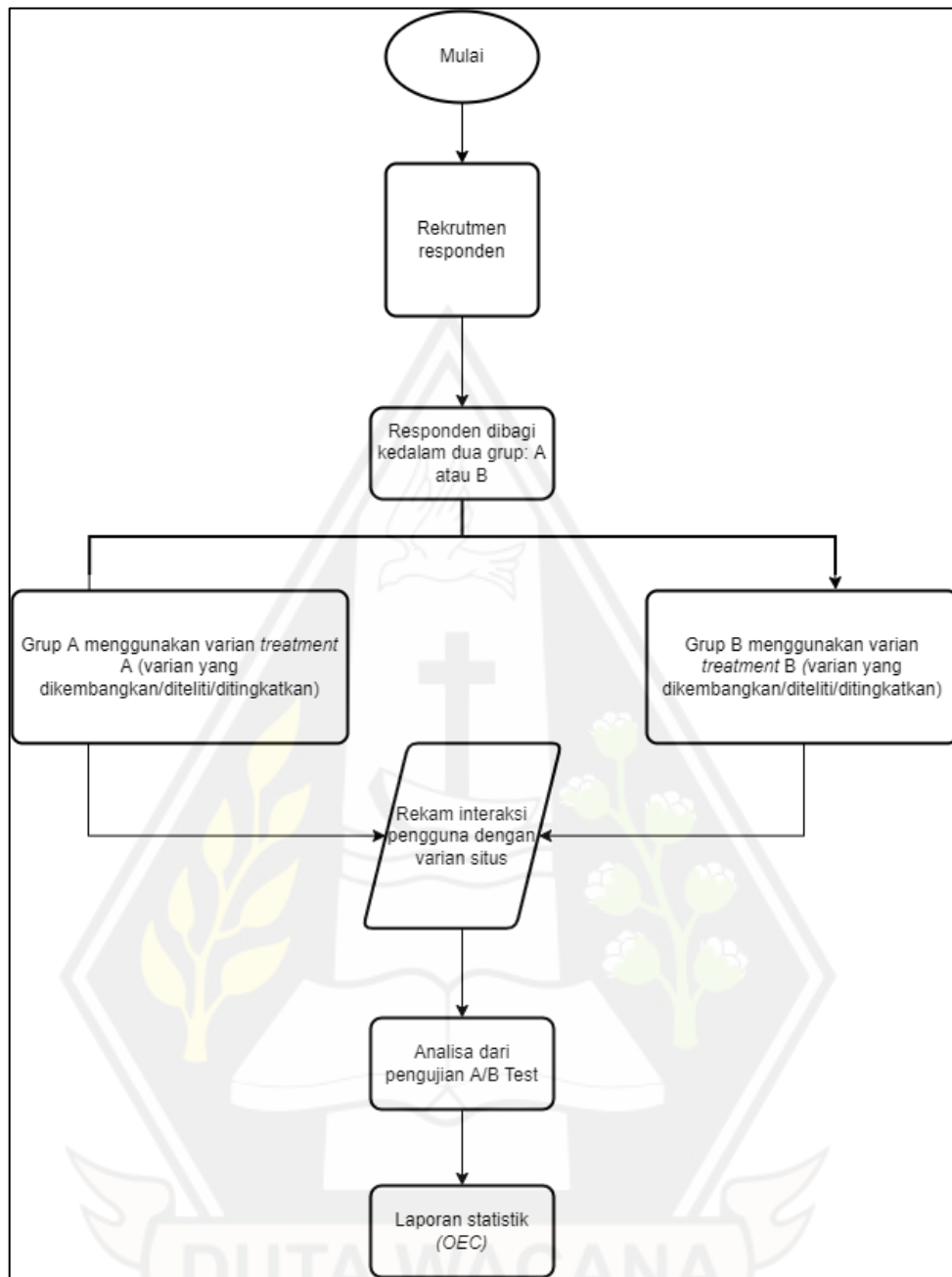


Diagram 3.5. A/B Test SWED sepakbola tahap uji pengembangan *treatment*.

3.8.5. Use Case Diagram

Gambaran dari penggunaan sistem atau situs SWED Sepakbola adalah pengunjung sebagai aktor yang aktif dalam sistem yang berperan sebagai pengunjung situs web dengan tujuan untuk menemukan berita yang baginya menarik.

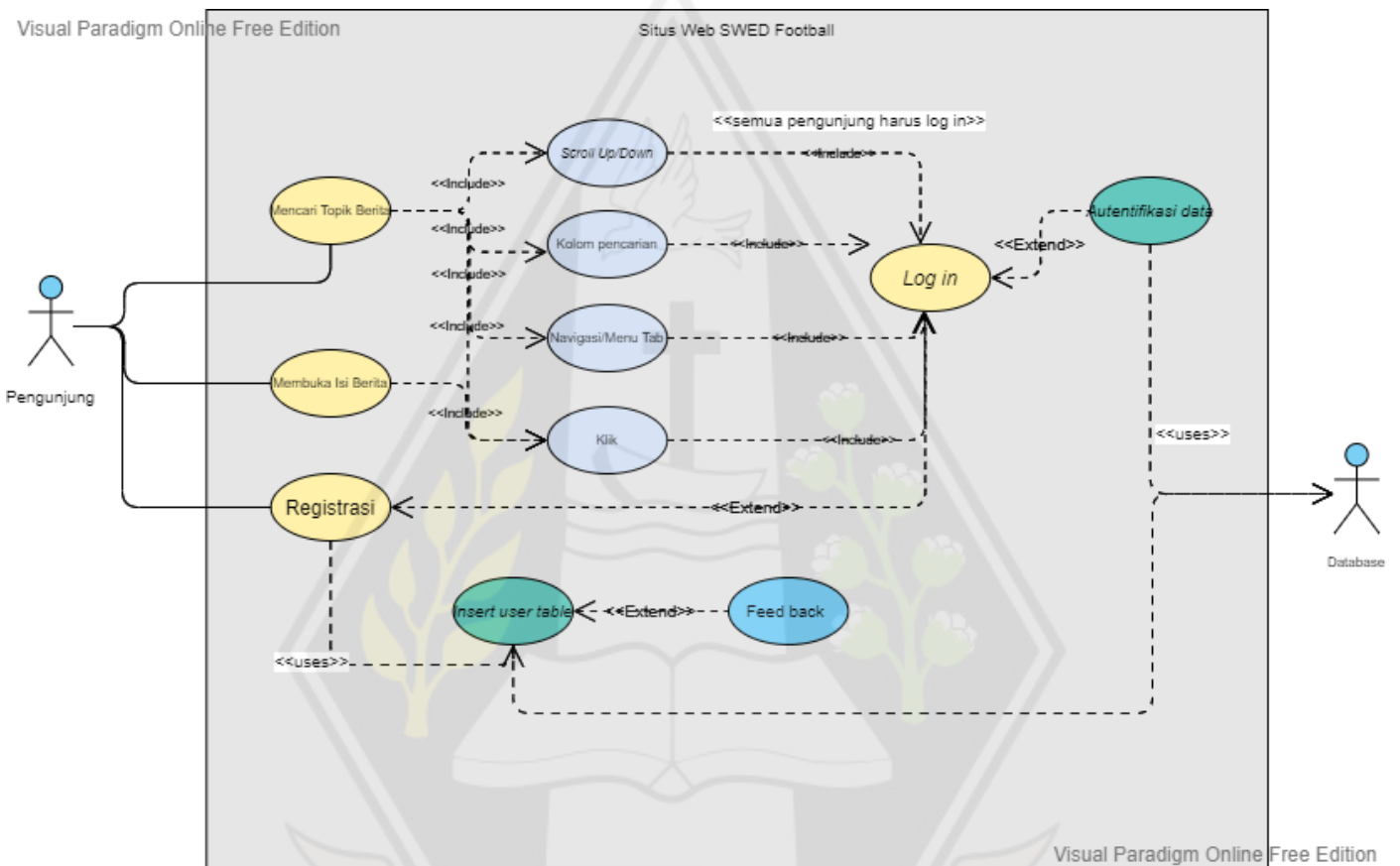


Diagram 3.6. Use case SWED Sepakbola.

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

4.1. Implementasi

Varian awal yang diimplementasikan merupakan versi *dummy* dari situs SWED *Sport* pada prototipe bagian 3.3. nomor 1. Hal ini dibutuhkan untuk mendapatkan varian A atau varian *controll* sebagaimana yang dimaksud pada bagian 2.2.4.

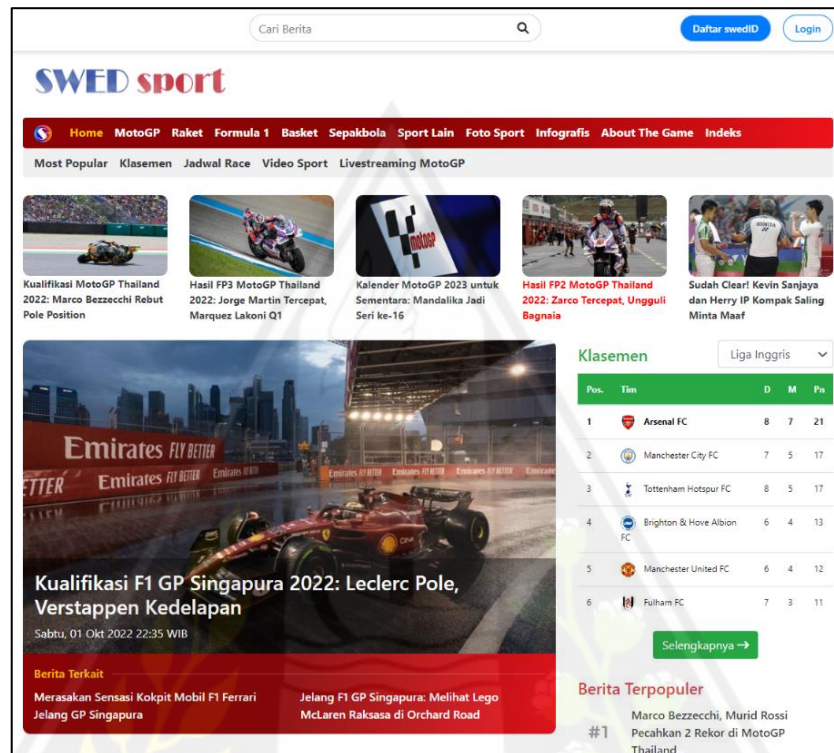
Pembahasan utama dalam bagian ini terletak pada “*Sub Menu*” berita sepakbola yaitu SWED *Sepakbola* dari SWED *Sport* yang adalah halaman utama. Menurut (Page, 2012) untuk mendapatkan perilaku yang autentik dari peminat sepakbola dilakukan pada halaman awal saat situs dibuka dan halaman utama ini juga penting untuk di optimalkan agar mendapatkan konversi interaksi dari pengunjung yang datang dari berbagai sumber di internet maka, penelitian ini menampilkan bagian *sport* lebih dahulu, kemudian terhubung dengan bagian *sepakbola*.

4.2. SWED Sport

Implementasi SWED *Sport* dengan tampilan Gambar 3.8. Halaman Beranda, pada bagian atas terdapat kolom pencarian, tombol registrasi dan *log in* untuk pengguna dan bagian ini juga diperlukan untuk merekam aktivitas pengguna selama sesi *browsing*. Selanjutnya logo pada bagian kiri atas yang juga berfungsi sebagai tombol *home* dari situs SWED *Sport*. Bagian bawah logo, terdapat bagian navigasi dengan label menu-menu dari situs. Bagian selanjutnya adalah navigasi.

Pada penyesuaian penjelasan prototipe diatas, halaman dapat dilihat pada Gambar 4.1. Halaman utama, berisi berita-berita terpopuler sebanyak 5 deret berita ke kanan dan berita trending dengan ukurannya yang paling besar pada bagian awal *body*. Pada bagian samping kanan terdapat beberapa atribut tabel yaitu, tabel klasemen, tag terpopuler, jadwal sepakbola. Pada bagian *body* ditampilkan berita-berita hingga mencapai bagian bawah atau *footer*.

Tampilan awal ini dibuat untuk merepresentasikan tampilan situs awal (sebelum *treatment*) pada bagian Beranda olahraga, sebelum masuk dalam bagian olahraga sepakbola yaitu SWED *Sepakbola*. Bagian ini juga untuk melihat atau merekam perilaku pengunjung khususnya, dalam mencari berita sepakbola.

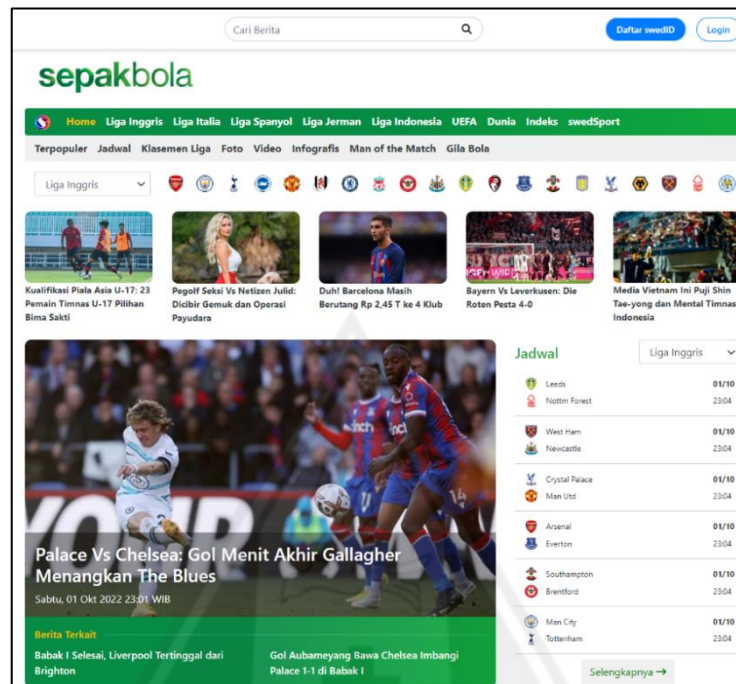


Gambar 4.1. Beranda SWED sport.

4.3. SWED Sepakbola

Halaman pembahasan berita olahraga sepakbola yaitu SWED *Sepakbola*. Pada halaman berikut, Gambar 4.2. Tampilan tata letak antarmuka pengguna dan temanya tidak jauh berbeda dengan bagian *sport*. hanya saja, isi konten dan bagian navigasi berisi berita yang lebih spesifik yakni, berita sepakbola.

Bagian navigasi ditambahkan dengan logo-logo kecil club sepakbola berukuran 40 x 42 dengan *padding* 4px 8px diurutkan berdasarkan liga dari Negara.



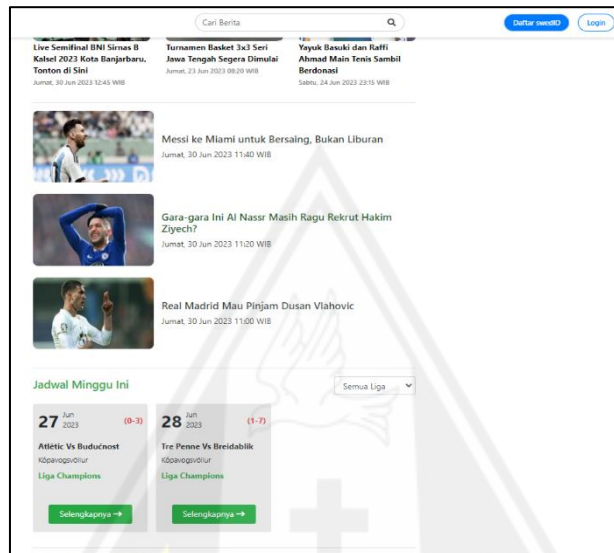
Gambar 4.2. Beranda SWED sepakbola.

Bagian *body* pada Gambar 4.3 berikut. Halaman ini menampilkan urutan gambar-gambar dan judul berita berdasarkan waktu *upload* situs.



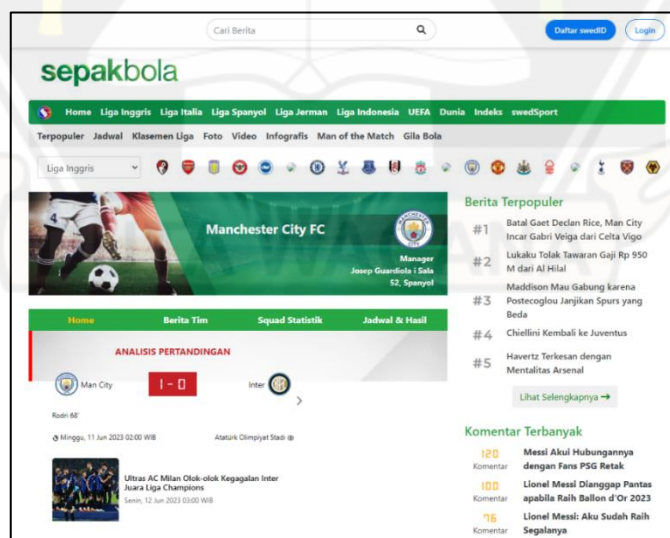
Gambar 4.3. Berita-berita SWED sepakbola.

Setelah deret berita-berita terdapat deret jadwal pertandingan mingguan dengan keterangan waktu dan hasil pertandingan (jika pertandingan tersebut sudah usai dilakukan) pada gambar berikut.



Gambar 4.4. Jadwal pertandingan mingguan SWED sepakbola.

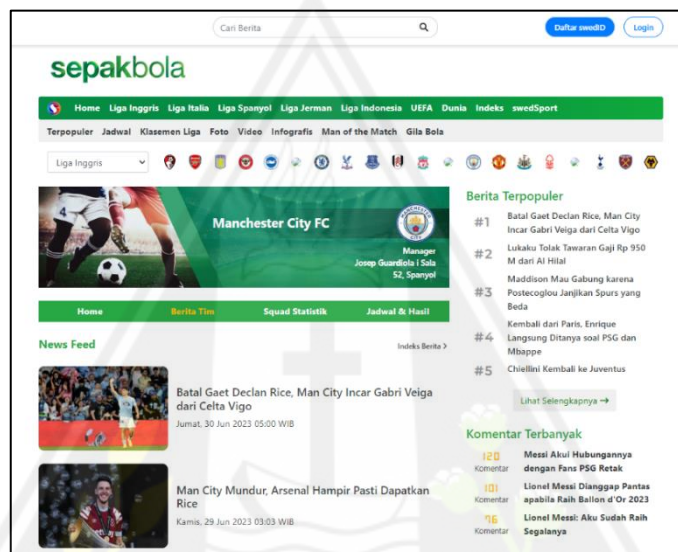
Halaman profil klub sepakbola. Halaman ini merangkum semua informasi yang disediakan oleh portal berita pada bagian *home*. Halaman ini, terdiri dari bagian *home* dapat dilihat pada halaman, Gambar 4.5. Menampilkan nama lengkap klub sepakbola, nama pemain, informasi manajer terkini, analisis pertandingan



Gambar 4.5. Profil klub SWED sepakbola.

terkini, waktu pertandingan berikutnya dan daftar nama-nama pemain yang akan bermain pada pertandingan berikutnya.

Pada Gambar 4.6 berisi berita-berita terkini dari klub yang dipilih. Berita-berita yang ditampilkan merupakan deret berita dari indeks yang difilter dengan nama klub. Berita yang ditampilkan adalah indeks selama sepekan mengenai klub tersebut.



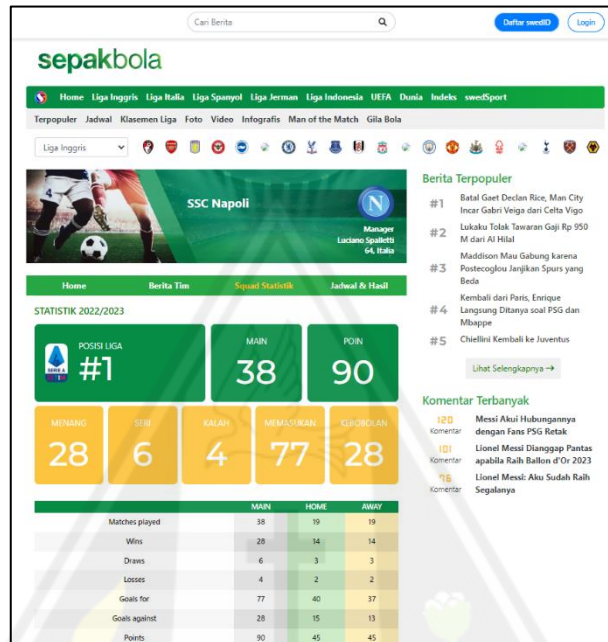
Gambar 4.6. Indeks berita tim SWED sepakbola.

Bagian lainnya adalah *squad* statistik, jadwal dan hasil. Ditampilkan dalam bentuk laporan hasil pertandingan pada sesi liga saat ini, posisi poin dalam liga, total menang, total kalah, total seri, total goal dan total kebobolan pada Gambar 4.7. Hal ini memberikan gambaran tentang performa tim, posisi mereka dalam kompetisi, dan statistik pertandingan yang dipilih.

Di bagian bawahnya, diberikan juga informasi laporan *squad* yang menampilkan usia, posisi, total bermain, total gol, total *assist*, total kartu kuning dan total kartu merah.

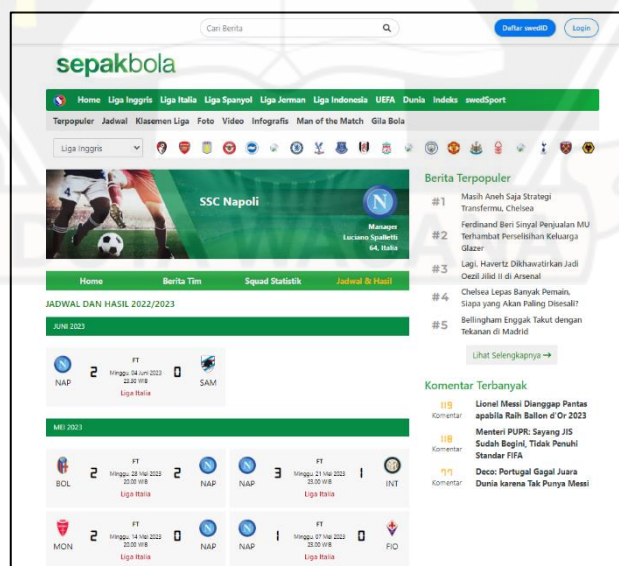
Selain itu, melalui laporan *squad* yang menyajikan informasi tentang usia, posisi, total bermain, total gol, total assist, total kartu kuning, dan total kartu merah, diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih komprehensif tentang performa pemain dan kontribusinya dalam tim. Dengan adanya laporan ini, pengunjung situs berita olahraga SWED sepakbola dapat dengan mudah melihat

dan menganalisis data statistik yang relevan, sehingga meningkatkan pengalaman pengguna dan kepuasan mereka dalam menjelajahi konten situs.



Gambar 4.7. Squad statistik SWED sepakbola.

Dan yang terakhir adalah halaman jadwal dan hasil. Halaman ini menampilkan skor-skor, hasil pertandingan klub yang pilih, dan juga lawannya. Tampilan ini dibagi dan diurutkan berdasarkan waktu (tanggal, bulan, tahun) pertandingan.



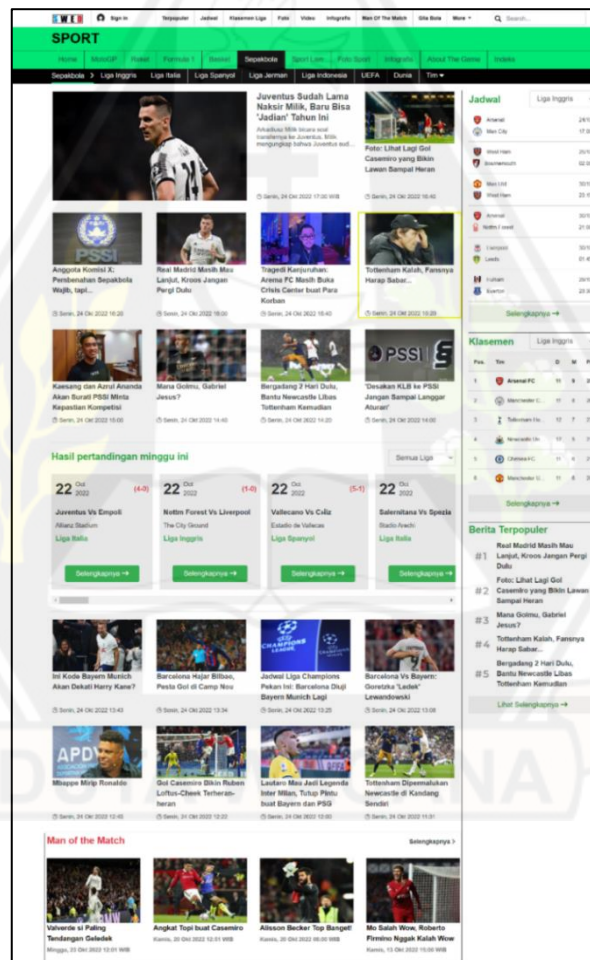
Gambar 4. 8. Jadwal dan hasil SWED sepakbola.

4.4. Implementasi Solusi

Dari materi-materi yang telah dibahas sebelumnya, tentang penerapan pola baca *Layer cake* dalam antarmuka dan konten situs web yang telah dirancang pada bagian 3.3. dan 3.5. tampilan antarmuka situs SWED sepakbola dapat dilihat dalam bentuk tampilan halaman beranda, tampilan baca berita, *man of the match*, klasemen, jadwal dan profil klub sepakbola.

Berikut adalah tampilan dari implementasi *treatment* pada bagian-bagian tersebut, dalam penjelasan gambar-gambar berikut :

- Halaman Beranda



Gambar 4.9. Tampilan Beranda SWED sepakbola.

Diawali dari bagian atas terdapat navigasi, logo dan nama situs, terdapat juga nama user, menu, dan kolom pencarian. *body* atas navigasi dari situs menampilkan berita-berita dan *side-menu* dengan konten Jadwal dan status

Klasemen, dan berita terpopuler. dalam penerapannya terbatas hanya menampilkan karena hanya mengambil data yang berkaitan dengan informasi atau berita sepakbola. Setelah bagian navigasi, tersusun atas 4 baris berita-berita diurutkan berdasarkan waktu ditematkannya kemudian, baris dengan hasil pertandingan terbaru dan baris *man of the match*.

Penereapan selanjutnya pada bagian, halaman baca berita.

- Halaman baca berita

Dapat dilihat pada halaman, Gambar 4.10 Penerapannya adalah meminimalkan *white space* dan deret mengikuti pola *F-shaped* dalam pola baca *Layer-cake* (Pernice, Text Scanning Patterns: Eyetracking Evidence, 2019)

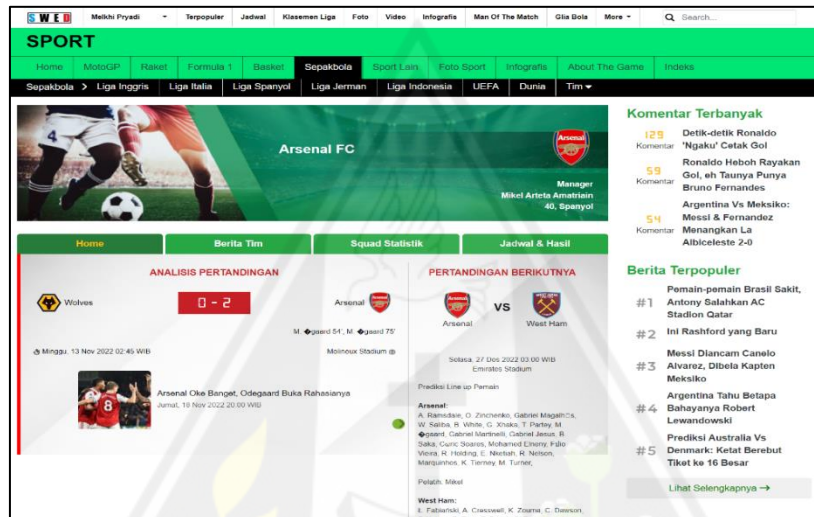


Gambar 4.10. Halaman baca berita varian treatment.

Dalam bacaan teks pada mulanya juga, redaksi SWED menerapkan penggunaan hyperlink teks, warna, sub judul, poin kalimat pada paragraf awal. Ini juga merupakan perpaduan yang dijelaskan dalam referensi 2.2.6. dalam

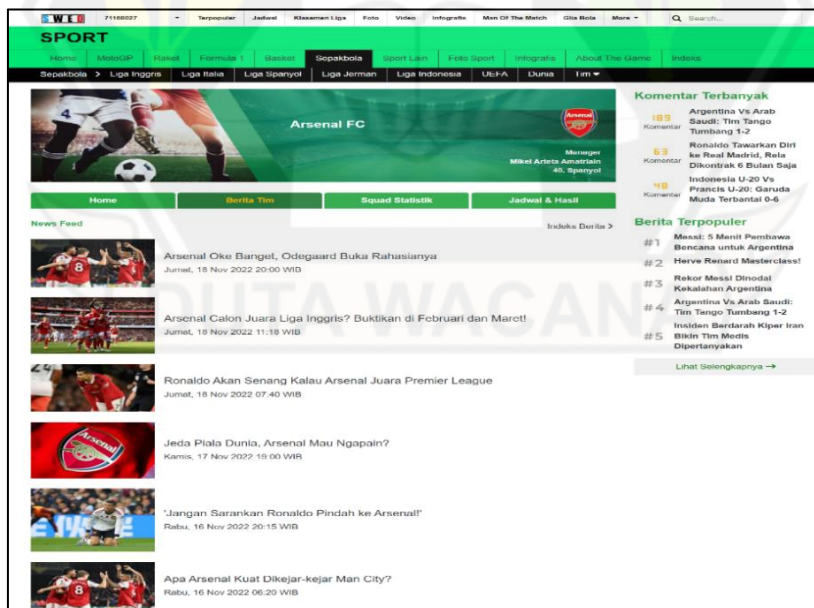
menggunakan tehnik visual yang “timbul” dari visual lainnya untuk mengarahkan dan meringkas informasi pada sebuah bagian atau sebuah paragraf.

Penerapan *treatment* pada Gambar 4.11. Halaman profil klub sepakbola, terdapat menu-menu informasi keseluruhan yang disediakan oleh situs yang berkaitan dengan klub pilihan.



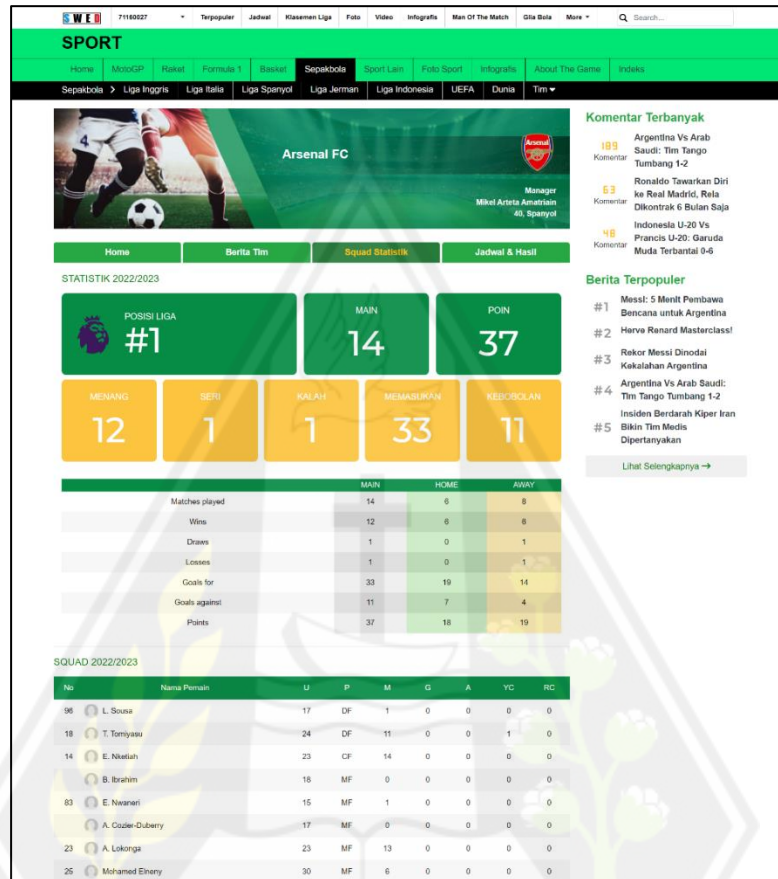
Gambar 4.11. Profil club treatment.

Penerapan treatment pada halaman berita tim pada Gambar 4.12 menampilkan indeks dari berita-berita yang tersedia dari API SWED.



Gambar 4.12. Berita tim treatment.

Penerapan *treatment*, pada halaman *squad* statistik menampilkan kerangka perhitungan prestasi klub dan pemain-pemain seperti yang diperlihatkan pada Gambar 4.13 dibawah ini.



Gambar 4.13. Squad statistik *treatment*.

Dalam *treatment* ini peneliti menambahkan ketegasan pada bagian navigasi dengan menambah bentuk tombol pada menu tab agar lebih jelas karena terlihat sebagai tombol (Interaction Design Foundation, 2021).

Penerapan *treatment*, pada halaman Jadwal & Hasil menampilkan susunan waktu pertandingan dan hasil diurutkan berdasarkan waktu, dalam hitungan bulan.

The screenshot shows the Arsenal FC page on the SWED website. The main content area displays the match schedule and results for November and October 2022. The schedule is organized by month, with matches listed in chronological order. Each match entry includes the opponent's name, the date and time of the match, the score, and the league name (Liga Inggris). The results are presented in a grid format, with the Arsenal logo and score prominently displayed. To the right of the schedule, there are sections for 'Komentar Terbanyak' (Most Popular Comments) and 'Berita Terpopuler' (Most Popular News), each listing top stories with their respective comment counts and titles.

Gambar 4.14. Jadwal dan Hasil treatment.

4.5. Analisa Tata Letak dan Formula Desain

Penggunaan *layout* pada situs berita, pada bagian *treatment* sepakbola dipilih berdasarkan kebutuhan, meningkatkan penyediaan tata letak antarmuka yang optimal bagi pengguna. Hal penting yang diperhatikan pada saat perancangan *treatment* ini, bahwa optimalisasi yang dilakukan harus menjaga karakteristik milik situs SWED agar tetap ada. Prinsip ini, juga disebutkan dalam penelitian yang dilakukan (Hung, Tsang, & Liu, 2010).

Merek dari situs SWED selama ini juga berhasil memperoleh pengunjung tetap. Pengunjung tetap memiliki kebiasaan mengakses berita dengan cara khas situs SWED mengatur konten mereka. Perubahan yang sangat berbeda tentunya akan sangat berdampak pada pengguna tetap. Oleh sebab itu dalam bagian analisa ini juga dijelaskan bahwa, optimalisasi *tidak melakukan* perubahan pada fitur fungsi

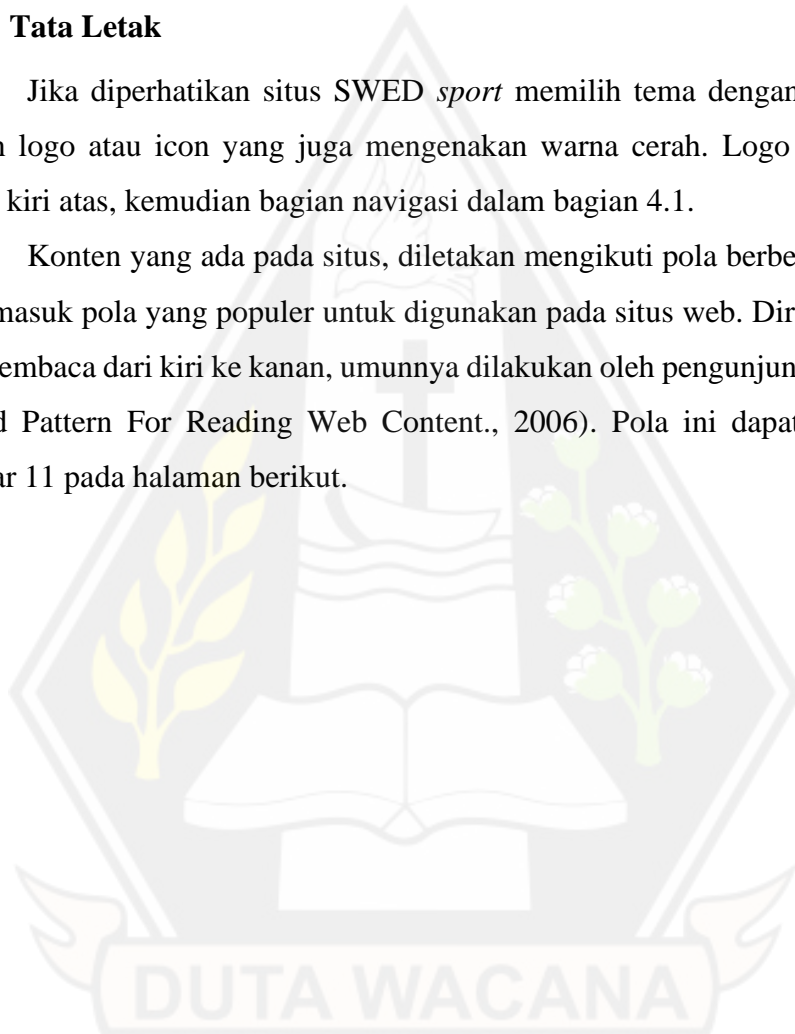
penggunaan, tema warna, *icon*, dan nama yang telah tersedia sebelumnya namun, lebih kepada alur baca, bentuk, tata letak, manipulasi *white space* dan beberapa komponen CTA pada UI.

Berikut merupakan detail penggunaan teknik-teknik dalam *treatment* yang dilakukan dalam menggapai solusi.

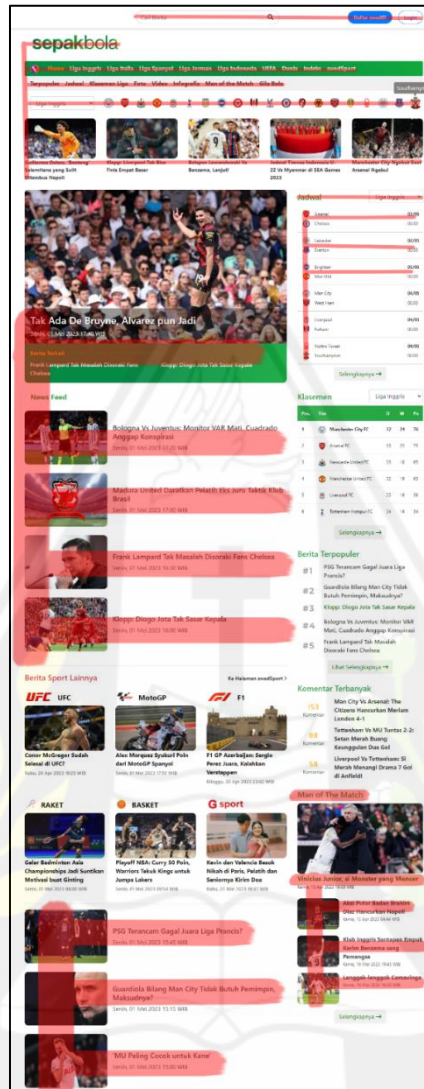
4.5.1. Tata Letak

Jika diperhatikan situs SWED *sport* memilih tema dengan warna cerah dengan logo atau icon yang juga mengenakan warna cerah. Logo terletak pada bagian kiri atas, kemudian bagian navigasi dalam bagian 4.1.

Konten yang ada pada situs, diletakan mengikuti pola berbentuk “F” pola ini termasuk pola yang populer untuk digunakan pada situs web. Dirancang sesuai cara membaca dari kiri ke kanan, umumnya dilakukan oleh pengunjung (Nielsen, F-Shaped Pattern For Reading Web Content., 2006). Pola ini dapat dilihat pada Gambar 11 pada halaman berikut.



Pola membaca dari kiri ke kanan ini dapat dirincikan dalam penjelasan tabel berikut.



Gambar 4.15. Pola F sepaakbola control.

Tabel 4.1. Rincian pola berbentuk F.

Ciri-ciri/Spesifikasi	Penjelasan
<i>Fokus utama pada bagian atas kiri</i>	Mata pengunjung cenderung mengikuti pola membaca, yaitu dari kiri ke kanan dan dari atas ke bawah. Oleh karena itu, fokus utama situs web dengan pola F-shaped berada pada bagian atas kiri halaman.
<i>Area fokus mengecil saat turun ke bawah</i>	Area fokus pengguna pada situs web dengan pola F-shaped cenderung mengecil saat turun ke bawah. Hal ini dikarenakan pengguna cenderung memindai teks dengan cara horizontal dan hanya memperhatikan subjudul atau bagian-bagian teks yang menarik perhatian mereka.
<i>Konten pada bagian atas kiri paling diperhatikan</i>	Pengguna cenderung mengabaikan bagian kanan atas dan bawah situs web dengan pola F-shaped, sehingga bagian kiri atas memiliki perhatian tertinggi.
<i>Konten pada sisi kiri lebih penting</i>	Pengguna lebih cenderung memperhatikan konten pada sisi kiri halaman daripada sisi kanan.
<i>Visualisasi yang tepat meningkatkan daya tarik (fitur)</i>	Pengguna cenderung lebih tertarik pada visualisasi yang dapat menarik perhatian mereka pada pola F-shaped. Oleh karena itu, penempatan visualisasi yang tepat dapat meningkatkan daya tarik situs web.

Berdasarkan penjelasan dari Tabel 4, Bagian ini disusun untuk menganalisis dan menjelaskan optimalisasi menggunakan *Layer-cake*. Pola tata letak berbentuk F memerlukan penempatan konten dan visualisasi yang tepat untuk pengoptimalan tata letak tersebut.

Treatment diberikan pada tata letak, dan visual yang menarik dijelaskan dalam susunan formula, adalah sebagai berikut.

4.5.2. Formula dalam *Treatment*

Pola yang dipilih adalah perkembangan lebih lanjut dari teknik peletakan pola F yakni pada “penekanan” pada sub judul yang dinamakan pola *layer-cake*. Pada penelitian ini dilakukan rekayasa yang mendukung pola ini menjadi versi yang lebih lanjut yaitu menggunakan *metavor* kartu dan pola garis simetris berbentuk kotak atau pengelompokan berdasarkan bentuk dan tujuan.

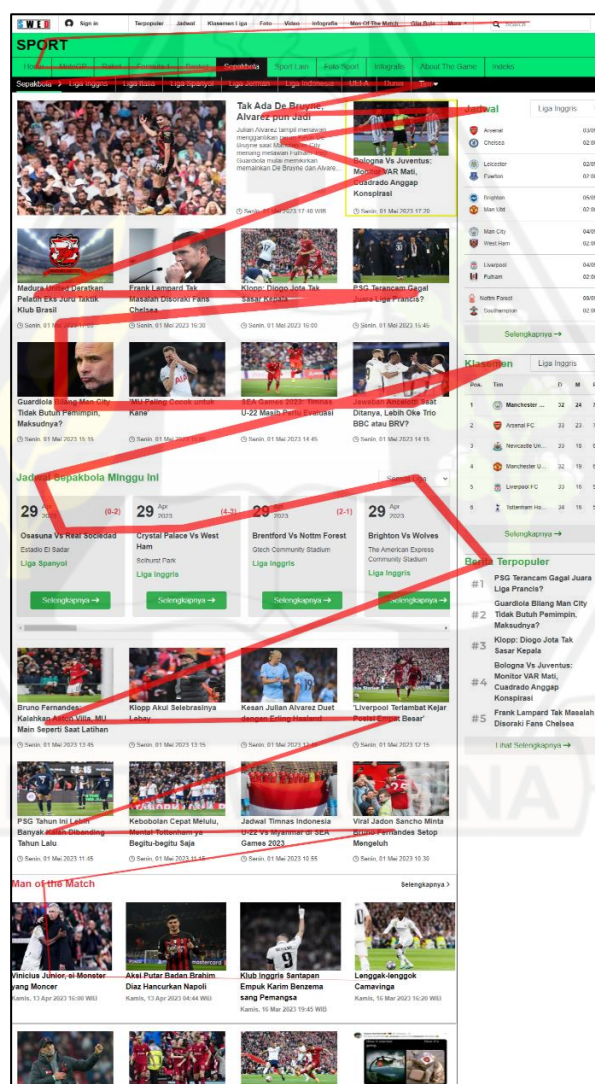
Berikut merupakan penjelasan secara rinci beserta spesifikasinya mengenai pola *layer-cake*.

Tabel 4.2. Rincian pola *layer-cake*.

Ciri-ciri/Spesifikasi	Penjelasan
<i>Penggunaan Sub-heading</i>	Pola <i>layer-cake</i> ditandai dengan penggunaan <i>subheading</i> atau sub judul bagian dalam konten yang memungkinkan pembaca untuk melihat struktur informasi dengan lebih jelas.
<i>Tegas pada Hierarki Informasi</i>	Penggunaan <i>subheading</i> pada pola <i>layer-cake</i> harus mengikuti hierarki informasi dengan baik, di mana <i>subheading</i> yang lebih besar menandakan informasi yang lebih umum, sementara <i>subheading</i> yang lebih kecil menandakan informasi yang lebih spesifik.
<i>Konten yang Tersegmentasi</i>	Konten pada pola <i>layer-cake</i> harus disegmentasi dengan jelas, sehingga memungkinkan pembaca untuk memahami konten secara lebih mudah. Segmen-segmen ini biasanya dibagi berdasarkan topik atau tema tertentu, yang masing-masing diberi judul <i>subheading</i> yang terkait.
<i>Teks yang Mudah Dibaca</i>	Teks yang digunakan pada pola <i>layer-cake</i> harus mudah dibaca, dengan ukuran <i>font</i> dan tata letak yang baik.
<i>Konsistensi Visual</i>	Pola <i>layer-cake</i> harus memperhatikan konsistensi visual, seperti ukuran font, warna, dan tata letak. Hal ini dapat

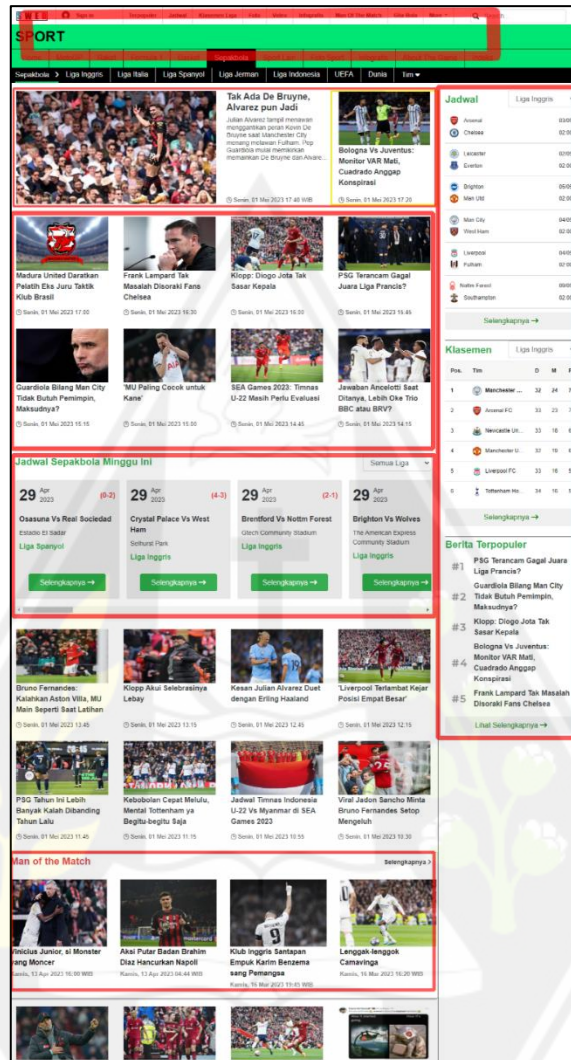
	membantu memperjelas hierarki informasi dan meningkatkan keterbacaan.
<i>Menjaga Fokus Pembaca (fitur)</i>	Pola layer-cake dapat membantu mengarahkan fokus pembaca, dengan menampilkan konten yang paling penting pada bagian atas, sementara konten yang lebih spesifik dan detail diletakkan pada bagian bawah.

Alur dari pola Layer-cake ini tersusun atas fokus titik peletakan hirarki konten dan sub judul.



Gambar 4.16. Gaze plot layer-cake treatment.

Penanganan lebih lanjut terkait penambahan elemen yang bersifat *metavor* dan pola garis simetris dapat diperhatikan pada Gambar 4.29. berikut ini.



Gambar 4.17. Grid plot treatment.

Penanganan ini, dilakukan untuk menambah mendukung penerapan pola *layer-cake* dengan menggunakan pengelompokan kolom, garis dan minim *white space* atau daerah kosong. Daerah kosong pada kanan bawah adalah letak iklan karena pada situs biasanya terdapat beberapa iklan.

4.6. Hasil Pengujian dan Pembahasan

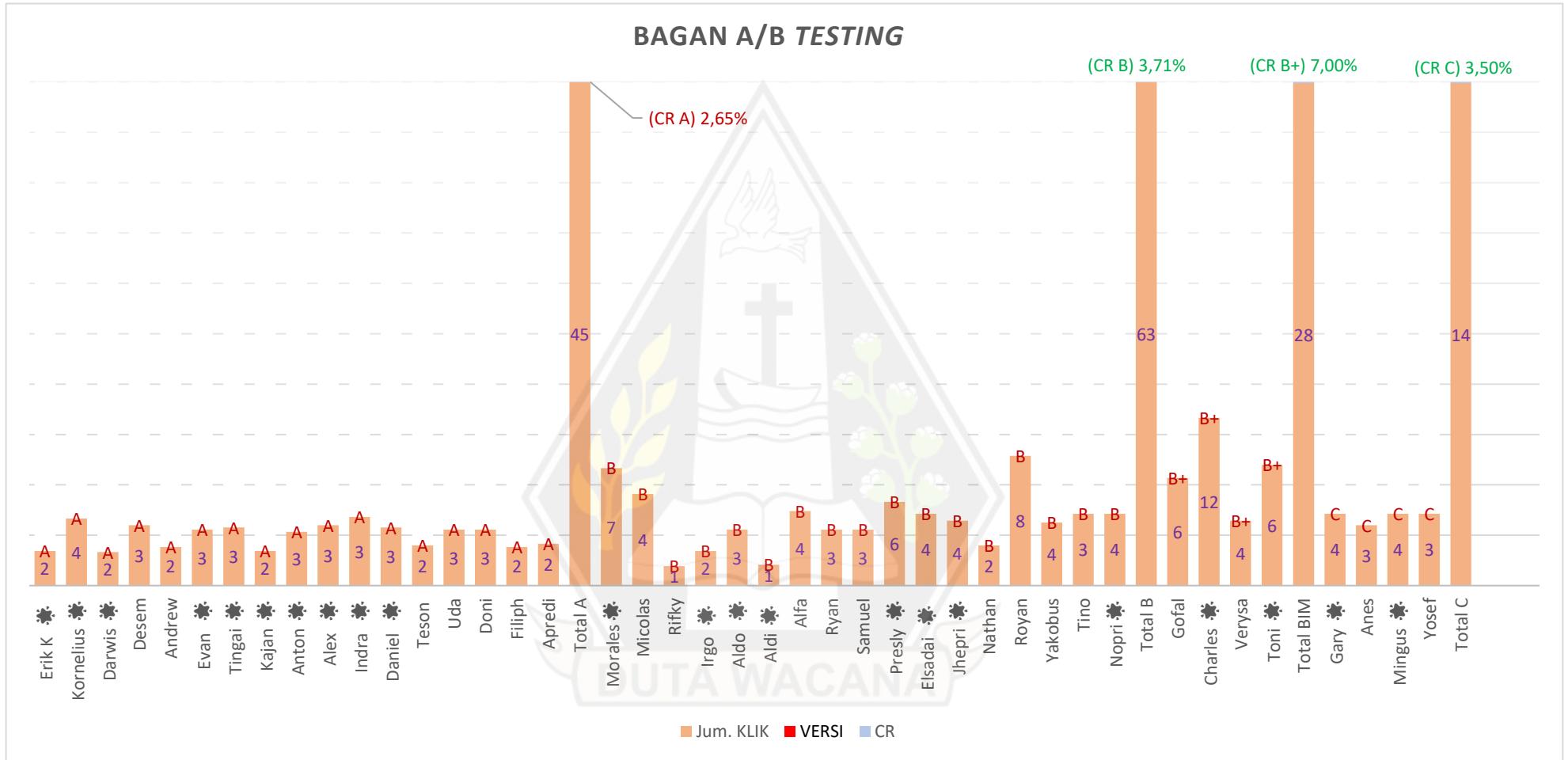
Hasil dari *A/B testing* diperoleh data yang mendukung memperoleh solusi. Dalam penelitian ini dilakukan 3 (tiga) kali pengujian. Pengujian melibatkan 42 responden dengan referensi dan protokol yang telah dibahas dalam bagian 3.1.3., 3.2. dan 3.7.3.

Hasil observasi dan pelaksanaan lapangan dilakukan penjadwalan pengujian untuk responden agar berita pada situs cocok dengan persona responden saat itu sehingga selaras dengan poin mengenai apa yang menjadi *goal* atau apa yang responden cari (Herrera, Moura, Cristo, Silva, & Silva, 2010). Identifikasi keperluan dalam pengujian ini dilakukan agar mencegah terjadinya *bounce* dan praktik saat usai pertandingan sepakbola atau acara tertentu.

Berikut adalah tampilan data, dalam bentuk bagan penelitian pada halaman berikut.



BAGAN A/B TESTING



Gambar 4.18. Data stacked coloum A/B testing.

Dari bagan tersebut diperoleh peningkatan konversi klik sebesar **40%** dari CR A (2,65%) dikurangi CR B (3,71%) dibagi CR A dikali 100. atau dapat ditulis dalam rumus perhitungan :

$$\frac{CR_B - CR_A}{CR_A} \times 100 = \underline{\underline{40\%}}$$

Berikut adalah laporan *data a/b testing* yang lebih terperinci dalam bentuk tabel.

4.7. Perbandingan nilai OEC pada A/B Testing

Perbandingan nilai statistik pada bagian ini untuk membuktikan secara matematis, bahwa perolehan data-data selama pengujian menunjukkan perbedaan nilai antara varian *control* dengan varian treatment.

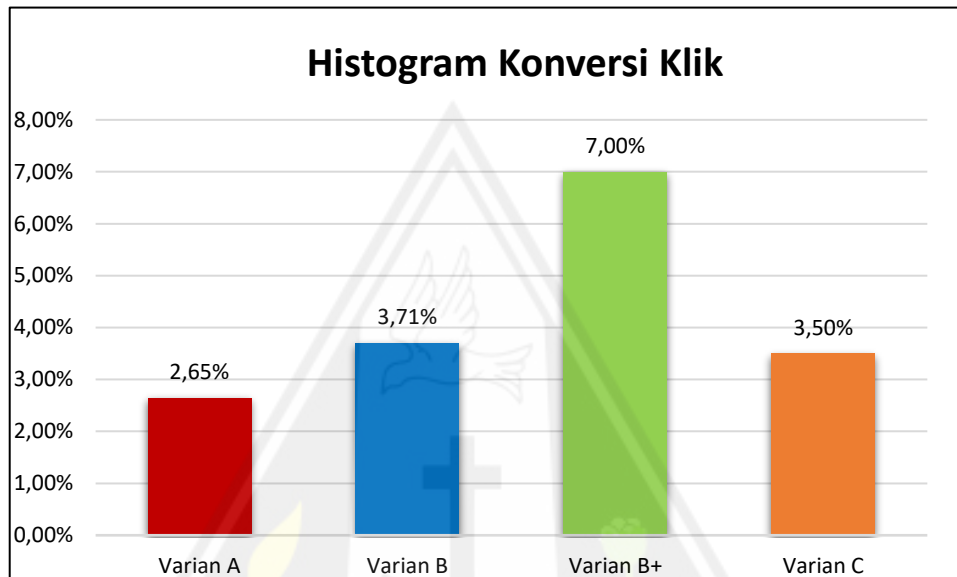
Tabel 4.3. Perbandingan data a/b testing.

Rangkuman Data						
	Treatment					Total
	A	B	B IMV.	C		
N	17	17	-	-		34
$\sum X$	45	63	-	-		108
Mean	2.6471	3.7059	-	-		3.176
$\sum X^2$	125	291	-	-		416
Std.Dev.	0.6063	1.8962				1.4867

Tabel 4.4. Data hasil pengujian a/b testing.

Data Hasil				
Source	SS	df	MS	
Between-treatments	9.5294	1	9.5294	$F = 4.80891$
Within-treatments	63.4118	32	1.9816	
Total	72.9412	33		

Diperoleh nilai rasio F adalah **4,80891**. Nilai P adalah **0,035698**. Hasilnya signifikan pada nilai $P < 0,05$. Maka dari hasil yang didapatkan membuktikan terdapat perbedaan antara varian A (*control*) dengan varian B (*treatment*).



Gambar 4.19. Histogram varian rasio klik.

Dari perbandingan diatas diperoleh hasil yang signifikan. Berdasarkan definisi optimalisasi pada BAB 2, Landasan Teori bagian 2.2.1. dan 2.2.2, sejauh ini peningkatkan konversi klik pada pengunjung meningkat sebanyak 40% hasil ini termasuk kategori “*diatas rata-rata*” yaitu rasio 2,23% berdasarkan (W3 Lab Digital Agency, 2023) sedangkan rasio konversi dalam kategori “baik” berada di kisaran 5% hingga 10% ke atas (Leadpages (US), Inc., 2023).

Dalam hal ini menentukan nilai rasio yang baik itu tergantung pada *goal*. Jika hasil, dari nilai rasio dapat meningkat, dan berada diatas rata-rata, hal itu adalah sebuah kemajuan yang baik (OptinMonster, 2023). Hal ini juga sesuai dengan judul penelitian ini yakni, untuk mengoptimalkan rasio konversi dari pengunjung. Menemukan tata letak dengan rasio konversi yang baik dari varian solusi yang diimplementasi.

Berikut adalah 10 sampel dari 45 responden yang berperan sebagai pengunjung dalam pengujian A/B Testing, dalam menguji varian control dan varian treatment.

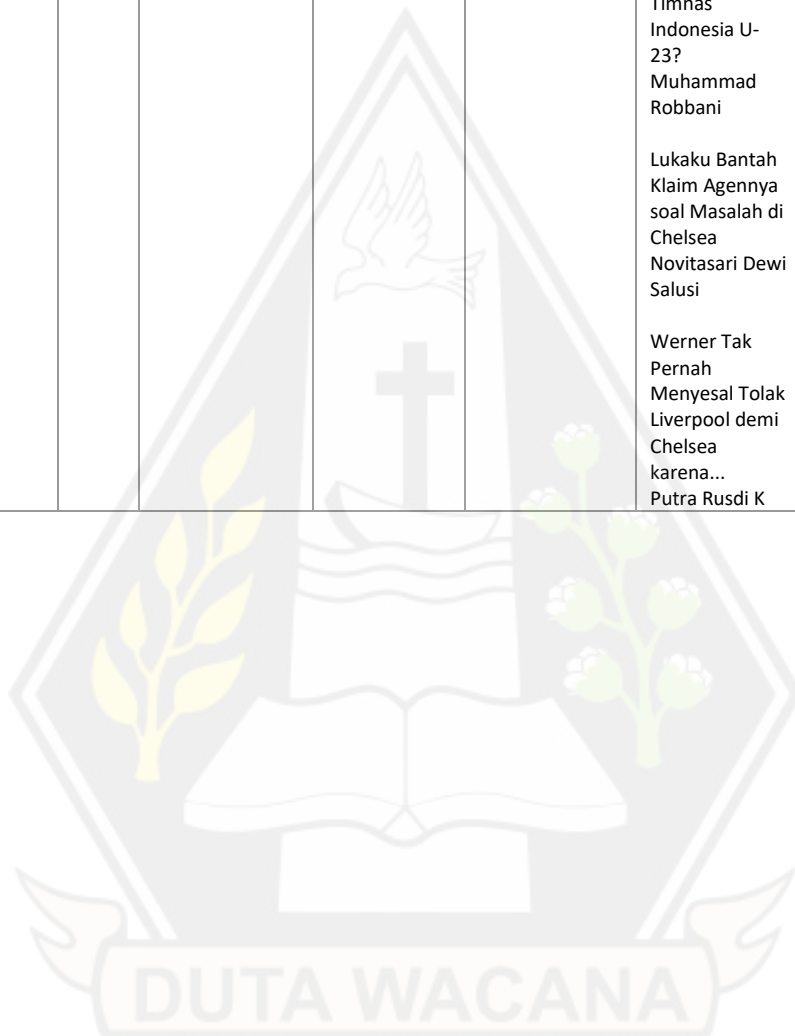
Tabel 4. 5. Sampel responden.

Nama	Usia	Club faforit	Kelompok	Tanggal	Berita	Jumlah Klik
Erik K	27	Real Madrid	A	16/02/2022	Courtois: Madrid Kebobolan Gol Bodoh Rifqi Ardita Widiand; Kylian Mbappe Baper Lawan Real Madrid? Yanu Arifin;	2
Kornelius	26	Real Madrid	A	16/02/2022	Courtois: Madrid Kebobolan Gol Bodoh Rifqi Ardita Widiand; Madrid Apes, Sudah Kalah Kehilangan Casemiro dan Mendy Pula Adhi Prasetya; Mbappe ke Suporter PSG: Terima Kasih Dukungan dan Kritiknya Randy Prasatya; Kylian Mbappe Tak Terhentikan, Real Madrid Angkat Tangan Yanu Arifin;	4
Daniel	23	Chelsea	A	27/02/2022	Chelsea Kalah, Tuchel: Jangan Salahkan Kepa, Salahkan Saya! Okdwitya Karina Sari; Siapa Mau Beli Chelsea? Afif Farhan	2
Uda	24	Chelsea	A	27/02/2022	Abramovich Mundur dari Chelsea, Bagaimana Nasib Marina Granovskaia? Afif Farhan; Siapa Mau Beli Chelsea?	3

					Afif Farhan; Kisah Kane dan Son, Duet Maut Terbaik Premier League Tim detikcom	
Alex	22	Liverpool	A	27/02/2022	Matahari dan Pasir Bikin Van Dijk Oke Lagi Mohammad Resha Pratama, The Reds Sudah 9 Kali Juara, Rajanya Piala Liga Inggris Mohammad Resha Pratama, Final Piala Liga Inggris: Tekad Skuad Pelapis Liverpool Raih Trofi Adhi Prasetya	3
Micolas	18	Real Madrid	B	07/04/2022	Telak! Ini Momen Valverde Tubruk Ancelotti yang Langsung Kesakitan Kris Fathoni W; Karim Benzema Nyaris Tak Bisa Masuk Stamford Bridge Novitasari Dewi Salusi; Karim Benzema Nyaris Tak Bisa Masuk Stamford Bridge Novitasari Dewi Salusi; Ancelotti: Benzema seperti Wine, Makin Hari Makin Mantap Novitasari Dewi Salusi	4
Morales	23	Chelsea	B	07/04/2022	Pertahanan Chelsea Lagi Kerpos Banget! Novitasari Dewi Salusi; Peraih Ballon d'Or Ini Ikut Perang Rusia Vs Ukraina Yanu Arifin; Sebuah Detail Kecil yang	7

					<p>Menghukum Chelsea Afif Farhan;</p> <p>Karim Benzema Nyaris Tak Bisa Masuk Stamford Bridge Novitasari Dewi Salusi</p> <p>Chelsea Takluk dari Madrid, Tuchel Ungkit Kekalahan Atas Brentford detikTV, dtv</p> <p>FIFA Bantah Pertandingan Piala Dunia 2022 Dihelat 100 Menit Mohammad Resha Pratama</p> <p>Ferdinand Puji Benzema Setinggi Langit Sambil Sebut-sebut Ronaldo Randy Prasatya</p>	
Tino	18	Liverpool	B	14/05/2022	<p>Liverpool Sedang Buru Quadruple, Tak Akan Ada Pesta Andai Juara Piala FA Novitasari Dewi Salusi</p> <p>Head to head Indonesia Vs Myanmar di SEA Games: Merah Putih Unggul! Muhammad Robbani</p> <p>Mourinho Dulu Bikin Guardiola Capek Sampai Istirahat Setahun? Kris Fathoni W</p>	3

Nopri	24	Chelsea	B	14/05/2022	<p>Final Piala FA: Misi Balas Dendam Chelsea ke Liverpool! Bayu Baskoro</p> <p>SEA Games 2021: Elkan Baggott Tak Bisa Gabung Timnas Indonesia U- 23? Muhammad Robbani</p> <p>Lukaku Bantah Klaim Agennya soal Masalah di Chelsea Novitasari Dewi Salusi</p> <p>Werner Tak Pernah Menyesal Tolak Liverpool demi Chelsea karena... Putra Rusdi K</p>	4
-------	----	---------	---	------------	--	---



Royan	23	Real Madrid	B	05/05/2022	<p>Madrid Vs Man City: Malam Magis Lain buat Raja Eropa! Lucas Aditya</p> <p>Messi Sampai Kaget Madrid Comeback atas Man City Randy Prasatya</p> <p>Detik-detik Karim Benzema Patahkan Hati Manchester City pool</p> <p>Rodrygo, Gimana Rasanya Bikin 2 Gol Krusial yang Bangkitkan Madrid? Tim detikcom</p> <p>Top Skor Liga Champions: Sisa Liga Final, Karim Benzema Nomor 1 Pool</p> <p>Reaksi Gol-gol Real Madrid: Aguero Teriak Kesal, Tevez Gigit Jari Kris Fathoni W</p> <p>Klub-klub Inggris Mangsa Empuk Karim Benzema! Lucas Aditya</p> <p>Ekspresi Viral Aguero Saat Ungkap Reaksi Messi atas Comeback Madrid Kris Fathoni W</p>	8
-------	----	-------------	---	------------	--	---

4.8. Analisa eyetracking

Bagian ini disusun dengan referensi bagian 3.1.3. Analisa dilakukan menggunakan Feng-Gui yang merupakan alat untuk menganalisa nilai-nilai dari

grafis, sebuah situs web ke dalam matriks dengan kemampuan kecerdasan buatan berdasarkan *database* dari informasi persona yang mewakili kelompok atau populasi pengunjung dalam bentuk laporan .

Laporan ini, mensimulasikan penglihatan manusia dan menciptakan hasil pengukuran yang memprediksi performa jalannya situs saat dilihat oleh manusia. Laporan ini juga mewakili hasil “*sangat mirip*” dengan sesi pelacakan mata selama 5 detik oleh 40 subjek.

Berikut adalah analisis dari sistem simulasi oleh Feng-GUI.

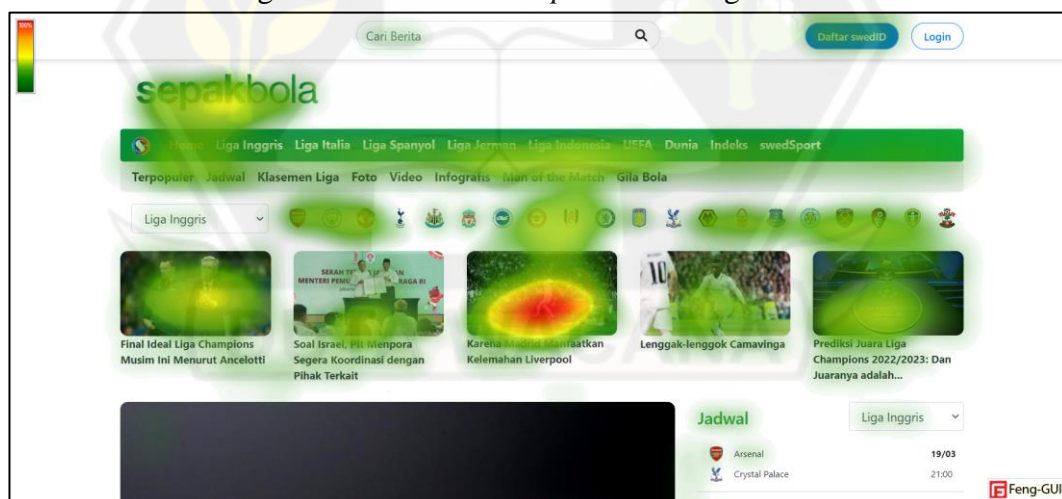
4.8.1. Laporan Analisis Fokus dan Daya Tarik

1. Laporan *heatmap*

Istilahnya laporan *heatmap* merupakan gambaran dari fokus, yang ditampilkan menggunakan gradien warna: hijau ke merah, untuk menampilkan area dengan fiksasi yang lebih banyak atau lebih lama diperhatikan. Hasil ini juga menampilkan elemen-elemen yang paling menarik dari gambar dalam bentuk titik "panas" berwarna merah dan "dingin" berwarna hijau pada bagian berikut ini.

- Hasil evaluasi varian A (*control*)

Pada bagian awal hasil *heatmap* adalah sebagai berikut.



Gambar 4.20. Laporan *heatmap* home sepakbola A.



Gambar 4.21. Laporan heatmap profil club sepakbola A.

Pada bagian ini titik *heatmap* terbanyak terlihat pada bagian logo club sepak bola dan sebagian besarnya lagi berada di gambar dan deret berita terpopuler.

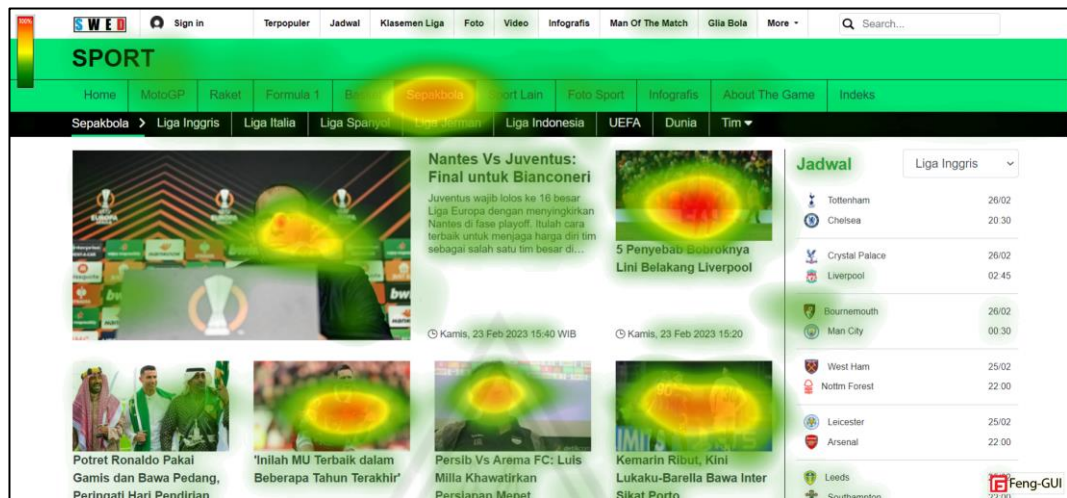


Gambar 4.22. Laporan heatmap berita terpopuler A.

Pada bagian berita terpopuler terlihat *heatmap* dominan pada gambar berita berpusat pada wajah dalam portrait berita.

- Hasil evaluasi varian B (treatment)

Perbandingan hasil heatmap pada bada bagian treatment adalah sebagai berikut.



Gambar 4.23. Heatmap home sepakbola B.

Laporan heatmap pada bagian treatment terlihat beberapa titik panas yang tersebar pada bagian gambar-gambar berita. Selain itu, pada bagian sub menu dan sub judul. Yang berarti arah mata dalam simulasi telah berhasil dalam melihat pola *layer-cake* dalam halaman ini.

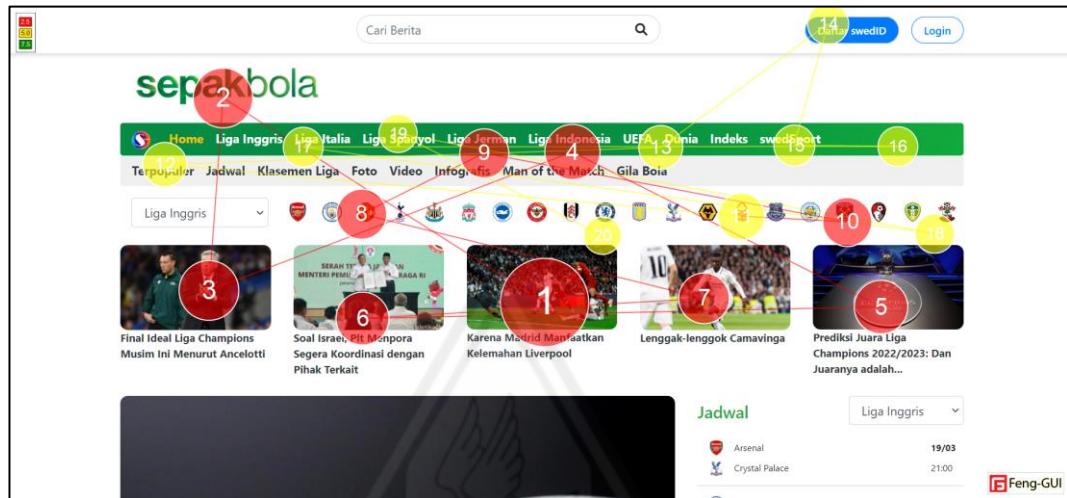
Laporan *heatmap* diatas, adalah laporan prediksi pelacakan mata dari 40 pengunjung yang menunjukkan bagaimana area-area dalam sebuah web diamati sebagaimana aslinya dalam, menarik perhatian pengunjung.

Warna *heatmap* berkisar dari hijau ke kuning hingga merah. Warna-warna tersebut mewakili intensitas fokus atau perhatian dari mata dalam kategori rendah, sedang, dan tinggi secara berturut-turut dari 40 pengunjung. Area tanpa warna menunjukkan bahwa area tersebut berpotensi terlewatkan.

2. Laporan *Gaze Plot*

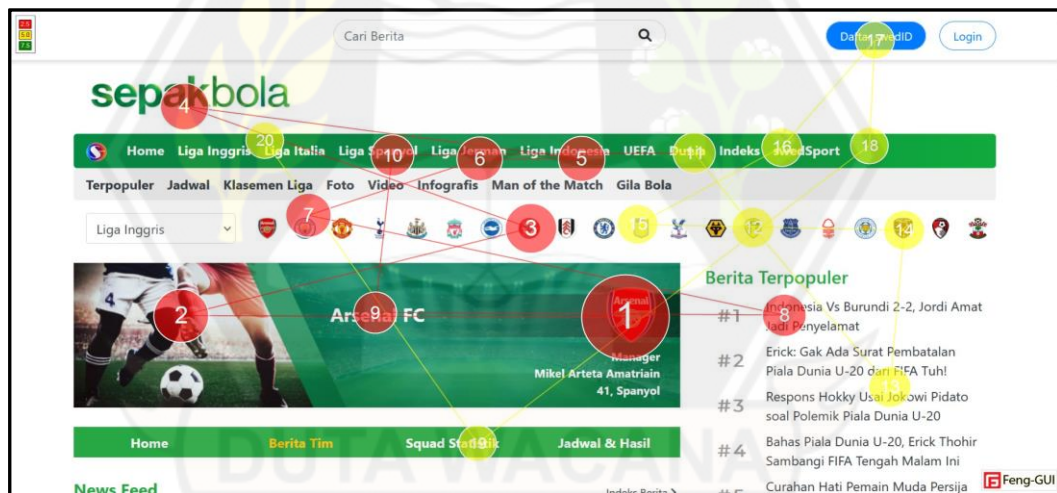
Laporan *gaze plot* memvisualisasikan pola pemindaian dan urutan antara elemen-elemen pada halaman situs, berikut ini.

- Hasil evaluasi varian A (control)



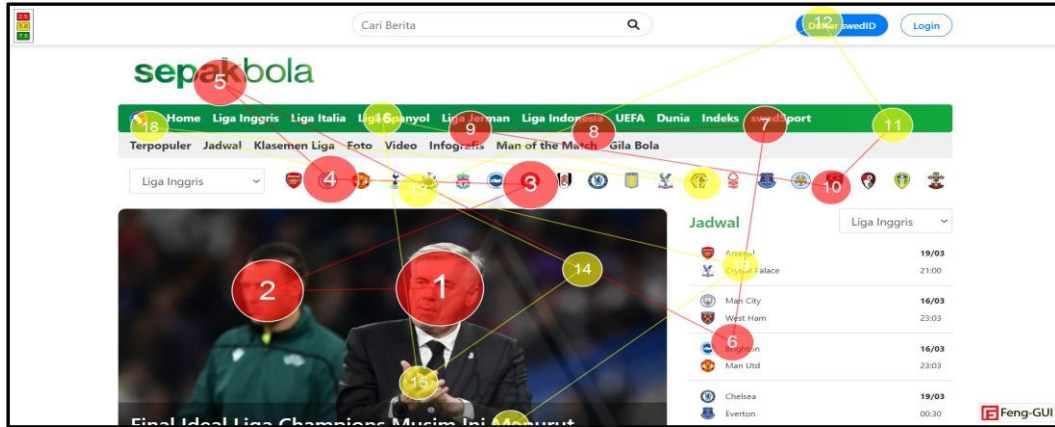
Gambar 4.24. Laporan gaze plot home sepakbola A.

Terlihat bahwa, garis fiksasi pertama berada ditengah pada gambar dengan angka 1 kemudian dilanjutkan ke arah atas lalu ke bagian bawah, dan lanjut tersebar pada bagian kiri dan kanan.



Gambar 4.25. Laporan gaze plot profil club sepakbola A.

Fiksasi pertama terlihat pada bagian logo club kemudian pada banner dengan gambar.



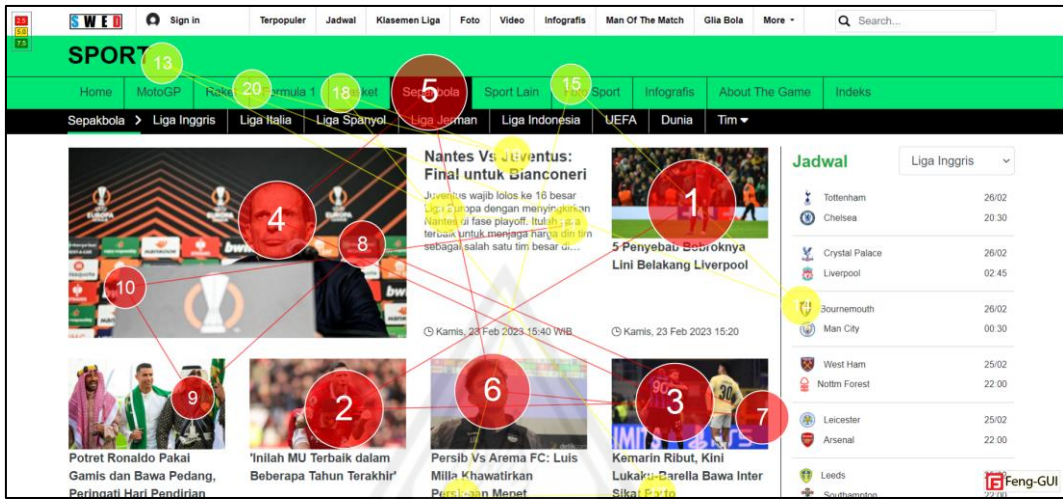
Gambar 4.26. Laporan gaze plot berita terpopuler A.

Laporan ini terdiri dari serangkaian titik henti pemindaian oleh mata pengunjung, yang disebut fiksasi dan gerakan mata yang disebut *saccades*. Diperlihatkan pada lingkaran berisi angka sesuai urutan pemindaian, dihubungkan oleh garis-garis antar urutan.

Secara rata-rata, fiksasi berlangsung sekitar 200 milidetik saat membaca teks linguistik, dan 350 milidetik saat melihat area berisi gambar.

- Terdapat 30 fiksasi dalam laporan ini, yang mewakili jalur pandang selama 7,5 detik. ($250ms \times 30 = 7,5$ detik)
- Gambar laporan gaze plot ini untuk secara visual menunjukkan urutan fiksasi dan jalur pandang mata.

- Hasil evaluasi varian B (treatment)



Gambar 4.27. Laporan gaze home sepakbola B.

Dari laporan ini dapat dilihat titik henti gaze juga telah berhasil melewati sub judul dan beberapa bagian pada teks di bawah judul berita utama. seperti yang terlihat pada bagian referensi 2.2.6.

3. Laporan *Optacity Map*

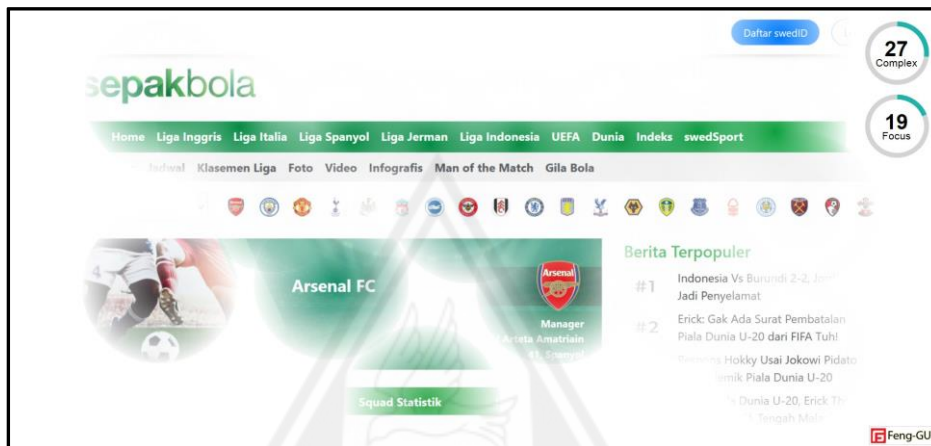
Laporan ini, menampilkan tampilan yang redup pada tampilan atau informasi yang kurang menarik dan sebaliknya, menampilkan informasi yang dipersepsikan oleh pengunjung dalam rentar beberapa detik awal saat berhasil memuat halaman web.

- Hasil evaluasi varian A (*control*)



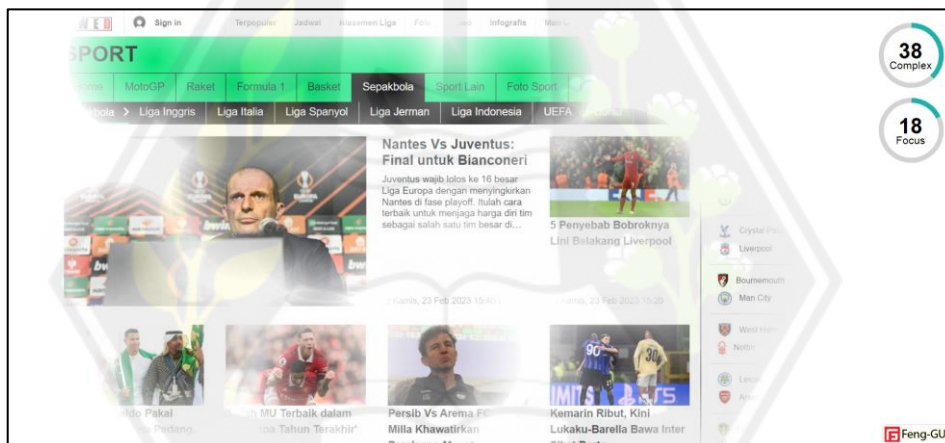
Gambar 4.28. Laporan opacity home sepakbola A.

Laporan *opacity* memetakan pengelihatian pada situs web dengan gradien warna putih dan transparansi pada obyek yang ada di halaman. Area yang paling transparan atau paling jelas adalah area yang banyak diperhatikan.



Gambar 4.29. Laporan *opacity* profil club A.

- Hasil evaluasi varian B (*treatment*)



Gambar 4.30. Laporan *opacity* profil club B

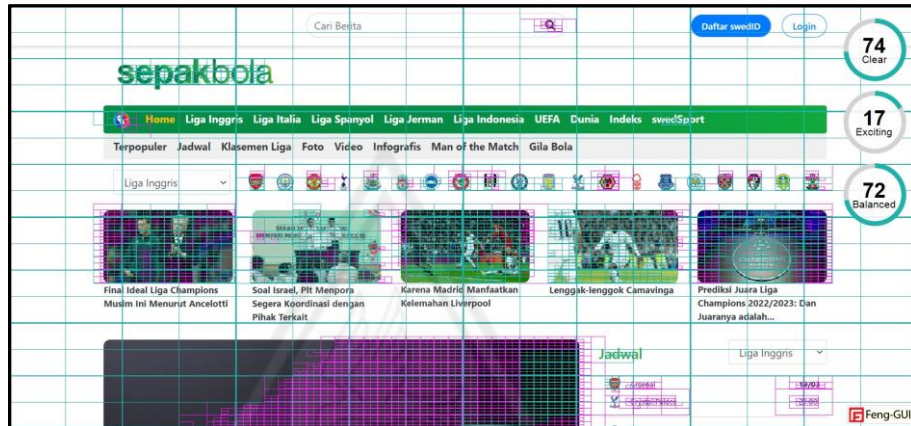
Pemetaan *opacity* ini digunakan untuk mengidentifikasi area yang diperhatikan dan area yang cenderung diabaikan. Skor pada lampiran.

4. Laporan Estetis

Dalam laporan ini menampilkan hasil dari perolehan skor dari performa warna dan grafis dari skala 0 hingga 100 dalam kategori “*Exciting*”. Mendapatkan skor 0 berarti tampilan dinilai tidak menarik atau membosankan sebaliknya, jika

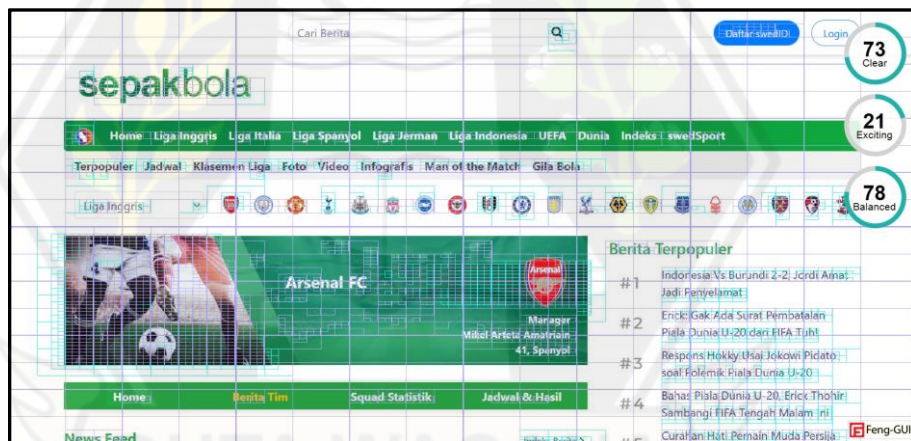
mendapatkan nilai yang semakin dekat dengan 100, warna dan grafis dinilai menarik.

- Hasil evaluasi varian A (*control*)



Gambar 4.31. Laporan estetis home sepakbola A.

Dijelaskan juga dari skor tampilan terlihat jelas, dalam kategori “Clear” dari skala 0 sampai 100. Demikian juga arti skornya jika skor semakin mendekati angka 100 maka, tampil memperoleh performa *tampilan yang jelas*.



Gambar 4.32. Laporan estetis profil club sepakbola A.

- Hasil evaluasi varian B (*treatment*)



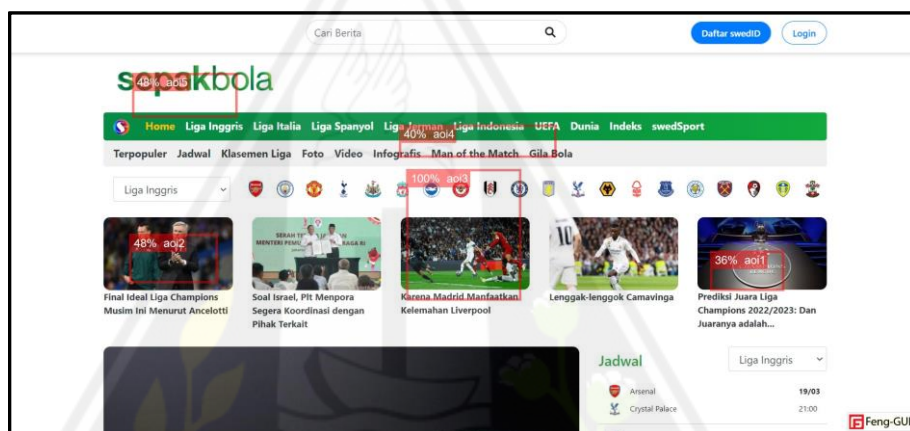
Gambar 4.33. Laporan estetis *profil club* sepakbola B.

Laporan ini juga membahas keseimbangan dan harmonis antara, elemen-elemen yang ditampilkan dalam kategori skor “*Balanced*”. Skor keseimbangan dan harmonis ini berarti memperhitungkan bahwa penataan letak dari elemen-elemen dan posisi yang selaras, tidak berat sebelah dan tidak bentrok dengan elemen lainnya. Semakin tinggi skor semakin seimbang nilai dari performa situs dari rentang nilai 0 hingga 100.

5. Laporan *Area of Interest* (AOI)

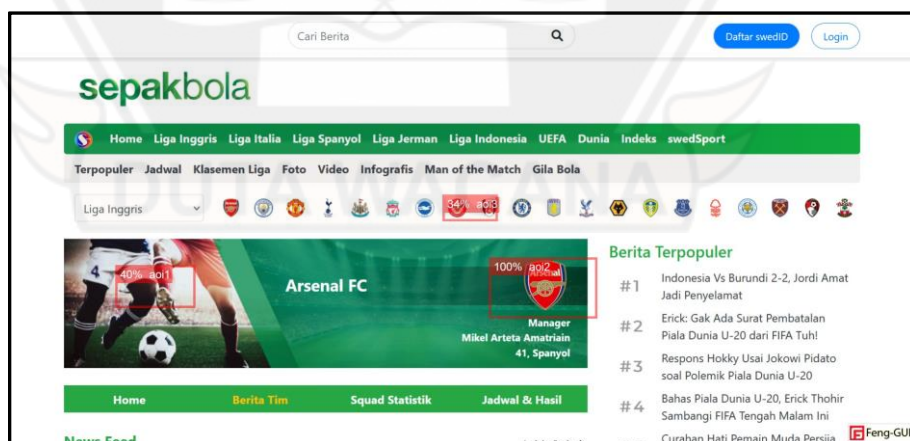
Laporan area ini membantu mendefinisikan area dengan potensi yang menarik atau mencolok pada tampilan situs, sering kali menjadi fokus pertama pada saat situs selesai dimuat. Potensi ini diungkapkan melalui skor “*Visibility*” pada area. Skor *visibility* merupakan metrik ringkasan yang mengindikasikan seberapa menonjol tampilan visual di dalam sebuah area antara elemen-elemen atau kelompok. Pada laporan Gambar berikut.

- Hasil evaluasi varian A (*control*)



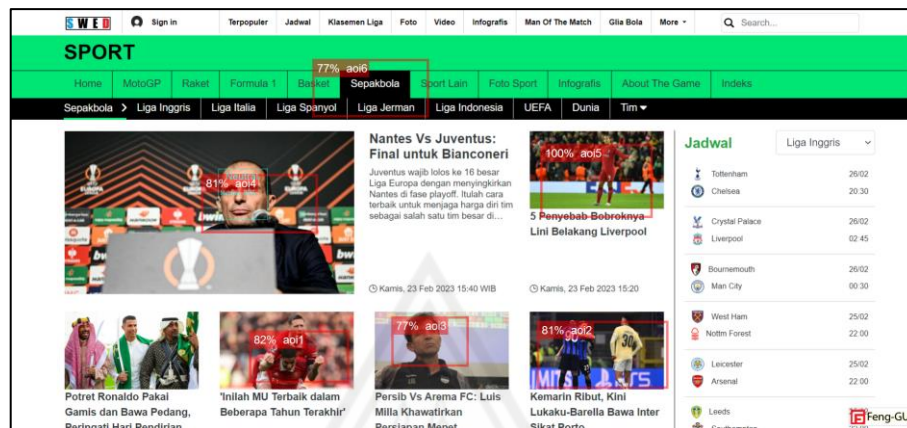
Gambar 4.34. Laporan *Area of Interest* home sepakbola A.

Terdapat persegi merah yang mewakili skor area tersebut. Skor terdapat pada bagian dalam kotak tersebut dari rentan skor *visibility* dari 0 hingga 100%. Semakin tinggi skor semakin baik tingkat *visibility*-nya.



Gambar 4.35. Laporan *Area of Interest* profil sepakbola A.

- Hasil evaluasi varian B (*treatment*)



Gambar 4.36. Laporan Area of Interest profil sepakbola B

Dikatakan juga dari laporan (Feng-GUI, 2023) hasil skor ini juga dapat dijadikan perbandingan antar varian, desain atau tataletak yang ingin digunakan. Dengan melakukan perbandingan A/B dari laporan dapat diambil varian B adalah varian yang lebih tinggi performanya.

6. Rangkuman Data Fiksasi

Berikut ini merupakan deret, definisi dan singkatan dalam rangkuman ini.

- *Time to first fixation* (TTFF) Merupakan waktu dalam satuan milidetik mulai, dari saat stimulus ditampilkan hingga dimulainya fiksasi pertama di dalam bagian daya tarik area.
- *Fixations before* (FB) Jumlah fiksasi sebelum peserta melakukan fiksasi pertama di dalam area daya tarik.
- *Fixation length* (FL) Waktu, lama fiksasi dalam satuan milidetik di dalam area daya tarik.
- *Fixation count* (FC) Jumlah fiksasi di dalam AOI.
- *Intensity features* (I) Persentase kekuatan dari fitur.
- *Edges features* (O) Persentase area diluar konten utama dan orientasinya.
- *Red/Green contrast* (RG) Persentase kontars warna antara merah dan hijau.
- *Blue/Yellow contrast* (BY) Persentase kontras warna, biru dan kuning.

Tabel 4. 6. Rangkuman data fiksasi dari *home* sepakbola (*control*).

No. AOI	Visibility Score	TTF	FB	FL	FC	Intensity	Edges	RG contrast	BY contrast
AOI3	100	250	0	500	2	53	55	19	3
AOI5	48	500	1	250	1	34	65	38	0
AOI 2	48	750	2	250	1	90	64	5	5
AOI 4	40	1000	3	750	3	51	52	67	0
AOI 1	36	1250	4	250	1	43	65	2	4

Tabel 4.7. Rangkuman data fiksasi profil *club* sepakbola (*control*).

No. AOI	Visibility Score	TTF	FB	FL	FC	Intensity	Edges	RG contrast	BY contrast
DTA2	100	250	0	250	1	41	52	45	12
DTA1	40	500	1	250	1	32	57	14	3
DTA3	34	750	2	250	1	25	34	6	1

Tabel 4. 8. Rangkuman data fiksasi *home* sepakbola (*treatment*).

No. AOI	Visibility Score	TTF	FB	FL	FC	Intensity	Edges	RG contrast	BY contrast
AOI 5	100	250	0	250	1	38	47	10	21
AOI 1	82	500	1	250	1	43	57	29	15
AOI 2	81	750	2	500	2	61	49	3	40
AOI 4	81	1000	3	500	2	26	54	13	26
AOI 6	77	1250	4	500	2	47	57	52	2
AOI 3	77	1500	5	250	1	43	51	9	17

Dari tabel-tabel tersebut tersusun berdasarkan data dengan skor DTA tertinggi ke skor yang lebih rendah.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan analisis, penerapan pola *Layer-cake* dan pengujian *A/B Testing* pada situs berita olahraga SWED sepakbola berpotensi meningkatkan nilai *conversion rate* dan mengurangi rasio *bounce*. Pola *Layer-cake* membantu pengunjung menavigasi situs dengan luas dan mudah, sementara pengujian *A/B Testing* memungkinkan identifikasi elemen desain yang efektif. Dengan mengoptimalkan tata letak antarmuka pengguna dan berdasarkan hasil pengujian, SWED sepakbola dapat meningkatkan interaksi pengguna dari tingkat konversi yang diamati pada varian B (3,71%) lebih tinggi 40,00% daripada tingkat konversi pada varian A (2,63%). Dengan *confidence level* 90% sampel sebanyak 45 orang dapat mewakili populasi pengunjung SWED di Indonesia.

Implementasi strategi ini memberikan manfaat signifikan. Peningkatan *conversion rate* berdampak positif pada pengalaman pengunjung. Mengurangi rasio *bounce*, mempertahankan pengunjung lebih lama di situs dan berpotensi meningkatkan loyalitas pengguna. Selain itu, optimasi tata letak antarmuka pengguna juga berdampak pada aspek SEO dimata hasil statistik dan OEC yang meningkat, akan meningkatkan peringkat dan visibilitas situs SWED sepakbola.

Perancangan pengoptimalan situs web, dengan memperhatikan dan fokus pada UX/UI, dan manajemen tata letak SWED sepakbola penting untuk keberhasilan implementasi strategi ini. Dengan melibatkan aspek-aspek tersebut, SWED sepakbola dapat mencapai hasil yang diinginkan dalam meningkatkan *conversion rate* dan mengurangi rasio *bounce*.

5.2. Saran

Baiknya pada kesimpulan ini, penulis menyarankan untuk penelitian selanjutnya hendaknya mempertimbangkan agenda dari pengunjung situs atau responden sehingga dapat terlaksana dengan lengkap dan selesai. Karena tujuan

optimalisasi adalah proses yang panjang untuk sebuah situs berita belum lagi pengunjung sebagai instrumen dan *stakeholdernya*. Jumlah responden dalam pecahan grup juga harus sama dan dibutuhkan banyak responden.

Baiklah penelitian selanjutnya memikirkan cara pengujian grup ini lebih efisien dalam ketersediaan narasumbernya agar perhitungan statistik dapat menemukan hasil yang dapat mewakili populasi, lebih baik lagi.



DAFTAR PUSTAKA

- Achmady, S. (2016). OPTIMASI WEBSITE UNTUK MENINGKATKAN POSISI INDEX PADA HALAMAN GOOGLE. *CESS (Journal Of Computer Engineering System And Science)*, 1.
- Arroba, T. & S. (2022). Fan identification as a precursor of loyalty towards a football team. A systematic review. *ResearchGate*, 22-60.
- Batubara, F. A. (2012). Perancangan Website pada PT. Ratu Enim Palembang. *Jurnal ilmu pengetahuan dan teknologi terapan "reintek" (rekayasa inovasi teknologi)*, 15-27.
- Boukharata, S., Ouni, A., Kessentini, M., Bouktif, S., & Wang, H. (2019). Improving web service interfaces modularity using multi-objective optimization. *Automated Software Engineering*, 275–312. doi:10.1007/s10515-019-00256-4
- Brand Finance. (2022). *Football Fan Research*. London: Brand Finance.
- Business Assist. (2022, Februari 23). *Why Is Bounce Rate Important?* Retrieved from Business Assist: <https://businessassist.net/why-is-bounce-rate-important/>
- Cumming, G. (2014). The New Statistics: Why and How. *Psychological Science*, 7-29. doi:10.1177/0956797613504966
- detikcom. (2020, November 08). *Tentang-deskripsi*. Retrieved from Youtube: <https://www.youtube.com/c/detikcom/about>
- Detikcom. (2021, 03 22). *Forum detik*. Retrieved from forukdetik: <https://forum.detik.com/>
- Feng-GUI. (2023). *Attention and Attraction Analysis Report*. Rehovot: Feng-GUI - AI-Powered Neuromarketing.
- Field, A. (2013). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics*. California: Thousand Oaks.
- Ghiffary, M. N., Susanto, T. D., & Herdiyanti, A. (2018). Analisis Komponen Desain Layout, Warna, dan Kontrol Pada Antarmuka Pengguna Aplikasi

- Mobile Berdasarkan Kemudahan Penggunaan (Studi Kasus: Aplikasi Olride). *JURNAL TEKNIK ITS*, 7 No. 1, 143-148.
- Handayani, I., Maulani, G., Noviandri, E., & Ningsih, H. W. (2020). Optimalisasi Sistem Pengelolaan E-Journal Berbasis Open Journal System (OJS) Menggunakan Framework CSS Bootstrap Pada Instansi dan Asosiasi. *Technomedia Journal (TMJ)*. doi:10.33050/tmj.v5i1.1329
- Harley, A. (2018). Multivariate vs. A/B Testing: Incremental vs. Radical Changes. *Nielsen Norman Group*, 43.
- Herrera, M. R., Moura, E. S., Cristo, M., Silva, T. P., & Silva, A. S. (2010). Exploring features for the automatic identification of user goals in web search. *Information Processing & Management*, 131-142. doi:10.1016/j.ipm.2009.09.003.
- Howell, D. C. (2018). *Statistical methods for psychology*. Boston: Cengage Learning.
- Hung, W. T., Tsang, S. S., & Liu, H. Y. (2010). WEBSITE CHARACTERISTICS AND THE IMPACT OF USER PERCEIVED VALUE ON USER BEHAVIOR IN WEB 2.0. *Academy of Information and Management Sciences Journal*, 1-18. Retrieved from <https://www.proquest.com/openview/f7a429cc3f8b69a9d45f7cf83137966c/1?pq-origsite=gscholar&cbl=38743>
- Interaction Design Foundation. (2021, Juli 16). *Web Design*. Retrieved from Interaction Design Foundation: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/web-design>
- Josi, A. (2017). PENERAPAN METODE PROTOTIPING DALAM PEMBANGUNAN WEBSITE . *Jurnal Teknologi Informasi*, 50-57.
- Kohavi, R., & Longbotham, R. (2017). *Online Controlled Experiments and A/B Testing* (2017 ed.). (C. Sammut, & G. I. Webb, Eds.) Boston, MA: Springer US. doi:10.1007/978-1-4899-7687-1_891
- Kohavi, R., Longbotham, R., Sommerfield, D., & Henne, R. M. (2009). Controlled Experiments on the Web: *Data Mining and Knowledge Discovery (Data Min Knowl Discov)*, 140-181.

- Korfiatis, N., & Poulos, M. (2020). Assessing Stationarity in Web Analytics: A study of Bounce Rates. *Expert Systems (Forthcoming)*, 3-36.
- Leadpages (US), Inc. (2023, Mei 28). *What's a Good Conversion Rate?* Retrieved from Leadpages: <https://www.leadpages.com/conversion-optimization-guide/what-is-a-good-conversion-rate>
- Li, Q., Huang, Z. (., & Christianson, K. (2016). Visual attention toward tourism photographs with text: An eye-tracking study. *Tourism Management*, 243-258. doi:<https://doi.org/10.1016/j.tourman.2015.11.017>.
- Liang, T.-H., & Huang, Y.-M. (2014). An Investigation of Reading Rate Patterns and Retrieval Outcomes of Elementary School Students with E-books. *Educational Technology & Society*, 13.
- Minkara, O. (2016). *VISUAL ENGAGEMENT: THE ROI OF CUSTOMER EXPERIENCE EXCELLENCE*. Austin: Aberdeen Group.
- Moran, K. (2016). Young Adults Appreciate Flat Design More than Their Parents Do. *Nielsen Norman Group*, 54.
- Moran, K. (2019, Mei 10). A/B Testing vs. Multivariate Testing for Design Optimization. Fremont, California, USA.
- Moran, K. (2020). How People Read Online: New and Old Findings. *Nielsen Norman Group*, 12.
- Nanthaamornphong, A., & Wetprasit, R. (2014). A controlled experiment: Do Visitor patterns improve design simplicity? *Malaysian Software Engineering Conference (MySEC)*, 90-95. doi:[10.1109/MySec.2014.6985995](https://doi.org/10.1109/MySec.2014.6985995)
- Nielsen, J. (2006). F-Shaped Pattern For Reading Web Content. *Nielsen Norman*. Retrieved from <https://www.nngroup.com/articles/f-shaped-pattern-reading-web-content/>
- Nielsen, J. (2013). Conversion Rates. *Nielsen Norman Group*.
- Nilsen, J. (2020, September 22). Is A/B Testing Faster than Usability Testing at Getting Results? Fremont, California, United States of America: NNGroup.
- OptinMonster. (2023, Maret 28). *What is a Good Conversion Rate?* Retrieved from Optinmonster: <https://optinmonster.com/what-is-a-good-conversion-rate/>

- Page, R. A. (2012). *Landing Page Optimization: The Definitive Guide to Testing and Tuning for Conversions*. Hoboken, NJ: Wiley.
- Peer, S., Sharma, D., Ravindranath, K., & Naidu, M. (2004). Layout design of user interface components with multiple objectives. *Yugoslav Journal of Operations Research*, 171-192. doi:10.2298/yjor0402171p
- Pernice, K. (2019, Agustus 25). Text Scanning Patterns: Eyetracking Evidence. *Writing for the Web, Eyetracking*, p. 1.
- Pernice, K. (2019). The Layer-Cake Pattern of Scanning Content on the Web. *Nielsen Norman Group*, 4-60.
- Pernice, K. (2019, Agustus 4). The Layer-Cake Pattern of Scanning Content on the Web. *Eyetracking, Writing for the Web*. Retrieved from <https://www.nngroup.com/articles/layer-cake-pattern-scanning/?lm=f-shaped-pattern-reading-web-content-discovered&pt=article>
- Rekhin, S. (2017, Januari 24). *Don Norman's Principles of Interaction Design*. Retrieved from Medium: <https://medium.com/@sachinrekhi/don-normans-principles-of-interaction-design>.
- Robbins, J. N. (2012). *Learning Web Design, Fourth Edition* (4th ed.). (S. S. Laurent, Ed.) Sebastopol: O'Reilly Media, Inc.
- Rocket Fuel. (2020, Mei 11). *Good, Bad, Ugly, and Average Bounce Rates*. Retrieved from Go Rocket Fuel: <https://www.gorocketfuel.com/the-rocket-blog/whats-the-average-bounce-rate-in-google-analytics/>
- Schneider, D. (2021, Desember 1). *Bounce Rate Explained: Everything You Need to Achieve Growth*. Retrieved from similarweb: <https://www.similarweb.com/blog/research/market-research/bounce-rate/>
- Similar Web. (2021, Februari 17). *Analyze any Website or App*. Retrieved from similarweb: <https://www.similarweb.com/website/sport.detik.com/?competitors=bolaspport.com>
- Susilawati, F., & Radjagukguk, D. L. (2020). STRATEGI PEMBERITAAN DETIK.COM DALAM PENYEBARAN BERITA VIRAL DI WEBSITE WWW.DETIK.COM. *Jurnal Ilmu dan Budaya*, 27-43.

- W3 Lab Digital Agency. (2023, April 19). *WHAT IS THE CONVERSION RATE AND WHY IS IT IMPORTANT?* Retrieved from W3 Lab: <https://w3-lab.com/what-is-conversion-rate-why-is-it-important/>
- Wasserstein, R. L., & Lazar, N. A. (2016). The ASA Statement on p-Values: Context, Process, and Purpose. *The American Statistician*, 129-133. doi:10.1080/00031305.2016.1154108
- Weyns, D., Iftikhar, M. U., & Söderlund, J. (2013). Do external feedback loops improve the design of self-adaptive systems? A controlled experiment. *International Symposium on Software Engineering for Adaptive and Self-Managing Systems (SEAMS)*, 3-12. doi:10.1109/SEAMS.2013.6595487
- Whitenton, K. (2018). How to Test Visual Design. *Nielsen Norman Group*, 1.
- Willis, G. B., & Artino, A. R. (2013). What Do Our Respondents Think We're Asking? Using Cognitive Interviewing to Improve Medical Education Surveys. *Journal of graduate medical education*, 353-356. doi:10.4300/JGME-D-13-00154.1

