

Analisa Hierarki Tipografi Pada UI Web Menggunakan Hitungan Fibonacci Dengan Aplikasi *Adobe Illustrator*

Bangkit Indarmawan Nugroho¹, Muh Musthafa Yoshananda², Zaenul Arif³

¹ Prodi Sistem Informasi, STMIK YMI Kota Tegal,

^{2,3} Prodi Teknik Informatika, STMIK YMI Kota Tegal

E-mail: ¹bangkit_in@stmik.ac.id, ²osacuenk46@gmail.com, ³zendhunter@gmail.com

Abstrak

Hierarki tipografi dalam desain UI web berperan penting dalam meningkatkan keterbacaan dan estetika visual. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan Fibonacci Golden Ratio dalam hierarki tipografi UI web guna menilai efektivitasnya dalam menciptakan desain yang seimbang dan nyaman bagi pengguna. Metode yang digunakan melibatkan analisis tipografi tiga website—Apple.com, Wikipedia.org, dan Archive.org—dengan perhitungan berbasis Python serta validasi desain ulang menggunakan Adobe Illustrator. Hasil pengujian menunjukkan bahwa Wikipedia.org dan Archive.org menerapkan prinsip hierarki tipografi berbasis Fibonacci, sementara Apple.com tidak memenuhi kriteria tersebut. Temuan ini mengindikasikan bahwa penggunaan Fibonacci Golden Ratio dalam UI web dapat berkontribusi terhadap keseimbangan visual dan keterbacaan yang lebih baik.

Kata kunci-Hierarki Tipografi, UI Web, Fibonacci Golden Ratio, Adobe Illustrator, Analisis Tipografi.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan pesat di era digital telah mendorong perubahan signifikan dalam berbagai industri, khususnya di bidang desain. Saat ini, produk desain mengalami kemajuan yang pesat dan semakin beralih ke media digital sebagai sarana untuk mengekspresikan kreativitas seni [1]. Desain merupakan sebuah aktivitas kreatif yang melibatkan proses penciptaan sesuatu yang baru dan memiliki manfaat, yang sebelumnya belum pernah ada (J. B. Reswick, Amerika Serikat, 1965). Secara etimologis, istilah desain berasal dari beberapa bahasa serapan, seperti kata "design" dari bahasa Italia yang secara gramatikal berarti gambar dan memiliki makna membuat sketsa awal, merancang serta menjalankan eksperimen, serta membentuk konsep dalam pemikiran. Sementara itu, dalam bahasa Latin, istilah "designare" merujuk pada suatu rencana, skema, atau proyek [2].

Website terdiri dari halaman berisi berbagai elemen multimedia yang saling terhubung dan diakses melalui internet. Antarmuka pengguna (UI) berperan sebagai penghubung antara pengguna dan sistem, sementara Interaksi Manusia dan Komputer (IMK) mempelajari perancangan serta pengembangannya [3]. Studi terdahulu menunjukkan bahwa desain UI yang responsif dan menarik sangat berpengaruh terhadap kepuasan pengguna [4], antarmuka pengguna (User Interface/UI) adalah elemen dalam sistem interaktif, baik perangkat lunak maupun perangkat keras, yang berfungsi sebagai media penyampaian informasi dan kontrol. UI memungkinkan pengguna berinteraksi untuk menjalankan atau menyelesaikan suatu tugas secara efisien [5]. Salah satu aspek krusial dalam desain UI adalah hierarki tipografi, yang membantu pengguna memahami struktur informasi dan navigasi dengan lebih mudah. Penelitian menunjukkan bahwa tipografi yang baik dapat meningkatkan keterbacaan dan kenyamanan pengguna dalam berinteraksi dengan antarmuka digital [6].

Golden ratio merupakan bilangan irasional yang bernilai sekitar 1,618 dan dilambangkan dengan simbol Yunani phi (ϕ). Angka desimal dalam Golden Ratio terus berlanjut tanpa akhir, seperti 1,61803398874989484820... Dalam geometri kubik, ketika rasio ini diterapkan, disebut sebagai bagian emas. Persegi panjang emas mengacu pada bentuk persegi panjang yang memiliki perbandingan antara sisi pendek dan panjang sebesar 1:1,618. Salah satu aspek menarik dari persegi panjang emas adalah jika sebuah persegi dipotong dari salah satu sisi pendeknya, bagian yang tersisa tetap membentuk persegi panjang emas dengan rasio yang sama [7], [8], [9].

Proporsi merupakan elemen penting yang berperan dalam membantu audiens memahami berbagai bentuk visual dalam sebuah perancangan. Hubungan antara kedua dimensi tersebut biasanya disusun dalam rasio tertentu untuk menciptakan keseimbangan dalam desain dua dimensi, sehingga menghasilkan keselarasan visual yang harmonis [10]. Aspek estetika atau keindahan merupakan elemen utama yang mendukung sebuah karya agar dapat dinikmati oleh mata, jiwa, perasaan, maupun telinga. Keindahan memiliki keterkaitan erat dengan berbagai prinsip, seperti kesatuan (unity), keselarasan (harmony), kesetangkupan (symmetry), keseimbangan (balance), dan perlawanan (contrast). Di era modern saat ini, muncul konsep desain grafis sebagai media untuk mengekspresikan kreativitas dalam seni dengan memanfaatkan teknologi komputer [11].

Selain deret Fibonacci, metode lain seperti skala modular, aturan sepertiga human centered design, design thinking juga sering digunakan dalam menentukan hierarki tipografi dalam desain UI [12]. Skala modular, misalnya, menawarkan pendekatan matematis dalam menetapkan ukuran tipografi berdasarkan rasio tertentu, sementara aturan sepertiga membantu dalam penempatan elemen desain untuk mencapai keseimbangan visual. Sedangkan Human-Centered Design (HCD) merupakan metode yang diterapkan dalam proses perancangan dan pengembangan sistem dengan tujuan menciptakan interaksi yang lebih optimal [13]. Namun, penerapan metode-metode ini dalam desain UI web masih memerlukan penelitian lebih lanjut untuk memahami efektivitasnya dibandingkan dengan penggunaan deret Fibonacci.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi penerapan deret Fibonacci dalam hierarki tipografi desain UI web dan membandingkannya dengan metode lain, seperti skala modular dan aturan sepertiga, untuk mengidentifikasi pendekatan yang paling efektif dalam meningkatkan pengalaman pengguna.

2. METODE PENELITIAN

Menurut [14], dalam karya ilmahnya yang berjudul “Analisis User Experience terhadap User Interface Website dengan Design Thinking”, Menganalisis pengalaman pengguna (user experience) terhadap antarmuka pengguna pada website Superyou.co.id dengan pendekatan design thinking yang berfokus pada manusia (human-centered) bukanlah hal yang sederhana. Seorang desainer harus memahami lima tahapan utama, dimulai dari empathize, yaitu membangun empati dengan pengguna, memahami kondisi yang mereka alami, serta mengidentifikasi kebutuhan mereka melalui observasi dan wawancara. Langkah berikutnya adalah define, di mana desainer merumuskan kembali kebutuhan serta permasalahan pengguna yang telah ditemukan.

Penelitian tersebut berfokus pada pengalaman pengguna (UX) secara keseluruhan, yang mencakup aspek estetika dan keseimbangan dalam desain UI. Pendekatan design thinking memungkinkan penelitian ini untuk memahami kebutuhan pengguna dan menghasilkan solusi desain yang relevan.

2.1 Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara mencari studi literatur, yaitu mengumpulkan data-data dari internet, buku referensi dan jurnal-jurnal yang terkait dengan topik penelitian. Untuk mengetahui apakah website menggunakan komposisi Fibonacci atau tidak maka

dilakukan Analisa menggunakan python sehingga akan mengeluarkan keputusan bahwa website yang diteliti menggunakan komposisi Fibonacci atau tidak.

2. 1.1 Mengunjungi Website Yang Dianalisa

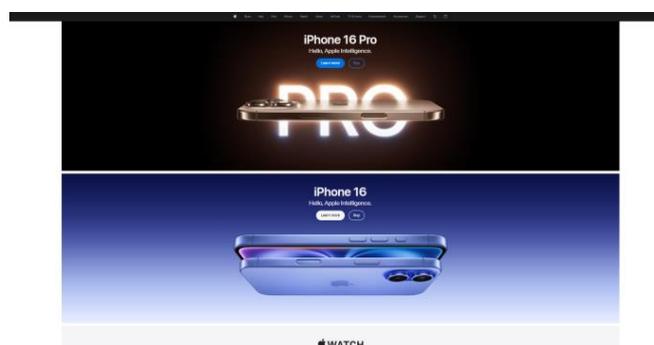
Langkah awal dalam proses ini adalah melakukan analisis terhadap konteks penggunaan. Analisis tersebut mencakup identifikasi pemangku kepentingan serta pengguna, karakteristik mereka, tujuan dan tugas yang ingin dicapai, serta lingkungan sistem yang digunakan. Proses identifikasi konteks penggunaan dilakukan dengan mengakses setiap website secara langsung dan melakukan observasi terhadap elemen-elemen yang ada [15]. Proses ini dilakukan analisa awal tanpa menggunakan coding, dimana penulis mengamati dengan perspective sebagai graphic designer, apakah website yang diuji menggunakan komposisi Fibonacci dalam hierarki tipografi yang disajikan.



Gambar 1 Halaman Awal Website Wikipedia.org



Gambar 2 Halaman Awal Website Archive.org



Gambar 3 Halaman Awal Website Apple.com

2. 1.2 Membuat Script Python

Python merupakan bahasa pemrograman yang bersifat dinamis dan banyak dimanfaatkan dalam pengembangan aplikasi di berbagai bidang. Fleksibilitasnya memungkinkan pengembang

menulis program dengan berbagai pendekatan secara bersamaan [16]. Script Python dikembangkan sebagai alat bantu untuk menganalisis desain UI web. Script ini memanfaatkan parameter kelipatan atau hasil bagi dari konstanta 1,618 (Golden Ratio) untuk mengevaluasi apakah ukuran tipografi pada desain memenuhi kriteria Fibonacci.

```

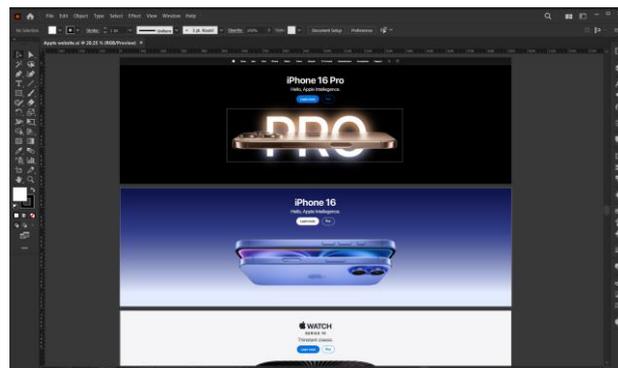
1 # webfont.py
2 from bs4 import BeautifulSoup
3 import requests
4 from urllib.parse import urljoin
5 import re
6
7 # nilai emas
8 GOLDEN_RATIO = 1.618
9 TOLERANCE = 0.05 # toleransi untuk perbandingan
10
11 # Fungsi untuk memeriksa apakah nilai memenuhi golden ratio
12 def is_fibonacci_size(size1, size2):
13     ratio = size1 / size2 if size2 > size1 else size2 / size1
14     return abs(ratio - GOLDEN_RATIO) < TOLERANCE
15
16 # Fungsi untuk memvalidasi CSS menggunakan
17 def parse_external_css(soup, base_url):
18     css_rules = []
19     links = soup.find_all('link', {'rel': 'stylesheet'})
20     for link in links:
21         css_url = urljoin(base_url, link['href'])
22         try:
23             css_response = requests.get(css_url)
24             css_response.raise_for_status()
25             css_content = css_response.text
26
27             # Cari aturan font-size, margin, padding
28             font_sizes = re.findall(r'font-size:([0-9.]+)px', css_content)
29             margins = re.findall(r'margin:([0-9.]+)px', css_content)
30             paddings = re.findall(r'padding:([0-9.]+)px', css_content)
31
32             css_rules['font_sizes'] = css_rules.get('font_sizes', []) + [float(size) for size in font_sizes]
33             css_rules['margins'] = css_rules.get('margins', []) + [float(margin) for margin in margins]
34             css_rules['paddings'] = css_rules.get('paddings', []) + [float(padding) for padding in paddings]
35
36 except requests.exceptions.RequestException as e:
37     print(f"Could not fetch CSS file: {css_url} (err)")

```

Gambar 4 Script python untuk menganalisa hierarki tipografi Fibonacci.

2. 1.3 Re-Desain Untuk Memvalidasi Keakuratan

Redesain dilakukan pada sampel desain UI web yang telah dianalisis menggunakan script python. Redesain ini bertujuan untuk mengecek keakuratan analisa dengan menyesuaikan elemen tipografi agar sepenuhnya mematuhi komposisi *fibonacci golden ratio*.



Gambar 5 Re-desain Website Apple.com

2. 2 Metode Analisa Data

Dari hasil pengujian dan analisis serta pembahasan data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa komposisi fibonacci adalah faktor yang sangat penting dalam ui web. Pada pengujian website Apple.com hasil dari python mengatakan website tersebut tidak menggunakan komposisi fibonacci, karena ukuran font tidak memenuhi dengan kelipatan atau pembagian dari 1,618, dan website yang memenuhi syarat hierarki Fibonacci adalah web Wikipedia dan internet archive.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan pengujian yang dilakukan pada tanggal 17 Januari 2025 di Rumah, mendapatkan hasil data sebagai berikut.

3. 1 Hasil Pengujian

Hasil pengujian dari Analisa hierarki tipografi pada ui web menggunakan tools python dan re design ulang guna mendapatkan hasil yang akurat

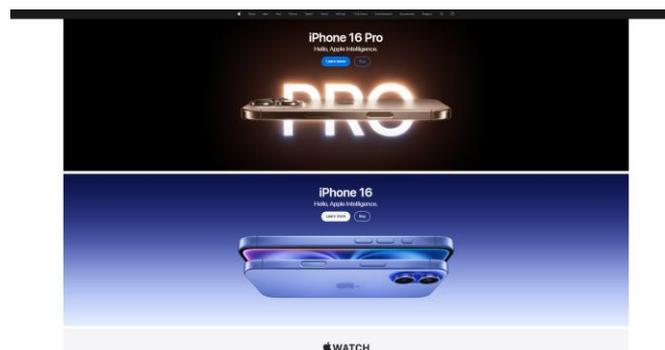
Tabel 1 Pengujian Website Dengan Script Python

No	Webiste	Hasil
1.	Apple.com <div style="background-color: black; color: white; padding: 5px;"> Hasil: tidak fibonacci Penjelasan: Tidak memenuhi komposisi Fibonacci karena: Ukuran font tidak memenuhi: - 17.0px dan 17.0px - 17.0px dan 12.0px - 17.0px dan 17.0px </div>	Tidak fibonacci Tidak fibonacci karena ukuran font dan elemen yang ada di dalam ui web tersebut tidak termasuk ke dalam kelipatan golden ration fibonacci (1,618).
2.	www.wikipedia.org <div style="background-color: black; color: white; padding: 5px;"> Hasil: fibonacci Penjelasan: Semua properti CSS memenuhi Golden Ratio. </div>	Fibonacci Website wikipedia.com termasuk website yang mengadopsi perhitungan fibonacci di dalam ui nya, atau termasuk ke dalam kelipatan golden ratio fibonacci (1,618).
3.	www.archive.org <div style="background-color: black; color: white; padding: 5px;"> Hasil: fibonacci Penjelasan: Semua properti CSS memenuhi Golden Ratio. </div>	Fibonacci Website wikipedia.com termasuk website yang mengadopsi perhitungan fibonacci di dalam ui nya, atau termasuk ke dalam kelipatan golden ratio fibonacci (1,618).

3. 2 Pembahasan

Untuk mengetahui apakah suatu website menerapkan atau memakai perhitungan golden ratio Fibonacci pada ui nya, harus dilakukan pengujian Analisa dari website itu sendiri. Pengujian dilakukan dengan cara menganalisa menggunakan python, yang mana kita memasukkan alamat website tersebut nantinya akan mengeluarkan hasil apakah website tersebut menggunakan golden ratio atau tidak pada ui nya. Ketika hasil dari python sudah keluar, Langkah selanjutnya adalah mendesain ulang website tersebut dengan harapan tingkat ke-akuratan dari Analisa menggunakan python itu tadi.

3. 2.1 Website Apple.com



Gambar 6 Website Apple.com

Percobaan Analisa hierarki pada website apple.com apakah menggunakan perhitungan Fibonacci golden ratio atau tidak dengan tools python dan manual berupa mendesain ulang agar mendapatkan hasil yang akurat. Setelah dianalisa menggunakan python hasilnya adalah tidak Fibonacci karena tidak fibonacci karena ukuran font dan elemen yang ada di dalam ui web tersebut tidak termasuk ke dalam kelipatan golden ration fibonacci

```

125 def analyze_website_with_golden_ratio(url):
126     explanation += "\nukuran properti yang ditemukan pada halaman:\n"
127     explanation += "Font sizes:\n"
128     explanation += ", ".join(f"{size}px" for size in font_sizes) + "\n"
129     explanation += "Margins:\n"
130     explanation += ", ".join(f"{size}px" for size in css_properties['margins']) + "\n"
131     explanation += "Paddings:\n"
132     explanation += ", ".join(f"{size}px" for size in css_properties['paddings']) + "\n"
133     return "tidak fibonacci", explanation
134
135 except requests.exceptions.RequestException as e:
136     return "Error", f"Tidak dapat mengakses website: {str(e)}"
137 except Exception as e:
138     return "Error", f"Terjadi kesalahan: {str(e)}"
139
140 # Contoh penggunaan
141 url = "https://www.apple.com" # Ganti dengan URL website yang ingin dianalisis
142 result, explanation = analyze_website_with_golden_ratio(url)
143 print(f"Hasil: {result}")
144 print(f"Penjelasan:\n{explanation}")
145

```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

Hasil: tidak fibonacci
 Penjelasan:
 Tidak memenuhi komposisi Fibonacci karena:
 Ukuran font tidak memenuhi:
 - 17.0px dan 17.0px
 - 17.0px dan 12.0px
 - 17.0px dan 17.0px

Gambar 7 Analisa Menggunakan Python

3. 2.2 Webiste Wikipedia.org



Gambar 8 Website Wikipedia.org

Percobaan Analisa hierarki pada website wikipedia.org apakah menggunakan perhitungan Fibonacci golden ratio atau tidak dengan tools python dan manual berupa mendesain ulang agar mendapatkan hasil yang akurat. Setelah dianalisa menggunakan python hasilnya adalah website wikipedia.com termasuk website yang mengadopsi perhitungan fibonacci di dalam ui nya, atau termasuk ke dalam kelipatan golden ratio fibonacci.

```

125     explanation += "\nukuran properti yang ditemukan pada halaman:\n"
126     explanation += "Font sizes:\n"
127     explanation += ", ".join(f"{size}px" for size in font_sizes) + "\n"
128     explanation += "Margins:\n"
129     explanation += ", ".join(f"{size}px" for size in css_properties['margins']) + "\n"
130     explanation += "Paddings:\n"
131     explanation += ", ".join(f"{size}px" for size in css_properties['paddings']) + "\n"
132
133     return "tidak fibonacci", explanation
134
135 except requests.exceptions.RequestException as e:
136     return "Error", f"Tidak dapat mengakses website: {str(e)}"
137 except Exception as e:
138     return "Error", f"Terjadi kesalahan: {str(e)}"
139
140 # Contoh penggunaan
141 url = "https://www.wikipedia.org" # Ganti dengan URL website yang ingin dianalisis
142 result, explanation = analyze_website_with_golden_ratio(url)
143 print(f"Hasil: {result}")
144 print(f"Penjelasan:\n{explanation}")
145

```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

PS C:\Users\advan\Downloads> & 'c:\Program Files\Python313\python.exe' 'c:\Users\advan\.vscode\extensions\ms-python.debugpy\adapter\..\Debugpy\launcher' '54765' '--' 'c:\Users\advan\Downloads\webanalisis_3.py'
 Hasil: fibonacci
 Penjelasan:
 Semua properti CSS memenuhi Golden Ratio.

Gambar 9 Analisa Menggunakan Python

3. 2.3 Website Archive.org



Gambar 10 Website Archive.org

Percobaan Analisa hierarki pada website archive.org apakah menggunakan perhitungan fibonacci golden ratio atau tidak dengan tools python dan manual berupa mendesain ulang agar mendapatkan hasil yang akurat. Setelah dianalisa menggunakan python hasilnya adalah website wikipedia.com termasuk website yang mengadopsi perhitungan fibonacci di dalam ui nya, atau termasuk ke dalam kelipatan golden ratio fibonacci.

```

125 def analyze_website_with_golden_ratio(url):
126     explanation += "\nukuran properti yang ditemukan pada halaman:\n"
127     explanation += "Font sizes:\n"
128     explanation += ", ".join(f"{size}px" for size in font_sizes) + "\n"
129     explanation += "Margins:\n"
130     explanation += ", ".join(f"{size}px" for size in css_properties['margins']) + "\n"
131     explanation += "Paddings:\n"
132     explanation += ", ".join(f"{size}px" for size in css_properties['paddings']) + "\n"
133     return "tidak fibonacci", explanation
134
135 except requests.exceptions.RequestException as e:
136     return "Error", f"tidak dapat mengakses website: {str(e)}"
137 except Exception as e:
138     return "Error", f"Terjadi kesalahan: {str(e)}"
139
140 # Contoh penggunaan
141 url = "https://www.archive.org" # Ganti dengan URL website yang ingin dianalisis
142 result, explanation = analyze_website_with_golden_ratio(url)
143 print(f"Hasil: {result}")
144 print(f"Penjelasan:\n{explanation}")
145

```

```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

PS C:\Users\advan\Downloads> & 'c:\Program Files\Python313\python.exe' 'c:\Users\advan\.vscode\extensions\ms-python.debugpy\launcher' '54844' '-.' 'c:\Users\advan\Downloads\WebAnalisis_3.py'
Hasil: Fibonacci
Penjelasan:
Semua properti CSS memenuhi Golden Ratio.
PS C:\Users\advan\Downloads>

```

Gambar 11 Analisa Menggunakan Python

Jadi, yang memenuhi perhitungan fibonacci pada tipografi UI pada website dengan bantuan tools pyton adalah website wikipedia.org dan website archive.org. Sedangkan website apple.com tidak memenuhi perhitungan fibonacci pada tipografi UI di website nya.

Berdasarkan penelitian sebelumnya dari [17], yang berjudul “Penerapan Konsep Bilangan Fibonacci dalam Desain Web” Agar tipografi lebih efektif, seorang desainer harus mengelompokkan konten ke dalam beberapa tingkat hierarki. Biasanya, konten dikategorikan menjadi berbagai elemen seperti judul, subjudul, teks utama, dan keterangan. Dengan menerapkan rasio emas, proporsi antara setiap tingkat tipografi dapat ditentukan secara optimal. Sebagai contoh, jika ukuran tertentu digunakan untuk judul, maka nilai tersebut dapat dibagi dengan 1.618 untuk mendapatkan ukuran yang ideal bagi subjudul.

Jika dilihat dari kebutuhan desain UI web yang berfokus pada estetika dan keseimbangan dalam tipografi dan elemen desain UI, metode dengan pendekatan design thinking memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Metode design thinking lebih efektif dalam memahami kebutuhan pengguna secara umum dan memberikan solusi desain yang relevan. Sedangkan metode hitungan Fibonacci lebih efektif dalam menganalisis hierarki tipografi secara spesifik dan memberikan wawasan tentang penerapan Fibonacci Golden Ratio.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis hierarki tipografi pada UI website menggunakan perhitungan Fibonacci Golden Ratio yang dilakukan dengan bantuan Python, diperoleh temuan bahwa tidak semua website menerapkan prinsip ini dalam desain tipografinya. Dari tiga website yang diteliti, yaitu apple.com, wikipedia.org, dan archive.org, ditemukan bahwa.

1. Wikipedia.org dan Archive.org memenuhi perhitungan Fibonacci Golden Ratio dalam hierarki tipografinya. Kedua website ini menerapkan skala tipografi yang mengikuti pola rasio Fibonacci (1.618), sehingga menciptakan proporsi yang harmonis dan nyaman secara visual. Ukuran heading, subheading, dan body text memiliki perbedaan yang konsisten sesuai dengan deret Fibonacci, yang berkontribusi pada keterbacaan dan estetika desain UI mereka.
2. Apple.com tidak memenuhi perhitungan Fibonacci Golden Ratio. Meskipun desain UI Apple.com dikenal estetik dan modern, hasil analisis menunjukkan bahwa hierarki tipografi pada website ini tidak mengikuti pola perhitungan Fibonacci. Ukuran tipografi pada Apple.com lebih cenderung mengadopsi pendekatan minimalis dan simetris dengan perbedaan ukuran yang tidak selalu sejalan dengan proporsi Fibonacci.

5. SARAN

Untuk pengujian selanjutnya baiknya coding python lebih proper sehingga bisa memberikan informasi detail mengenai hasil analisis baik website yang menggunakan Fibonacci ataupun tidak. Karena dari hasil yang ada pada python masih kurang lengkap dan kurang detail, sehingga tidak begitu banyak informasi yang di dapat mengenai alasan dari hasil yang dihasilkan dari coding python tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Purwanto Hadi and S. Kurniawan Dwi, "User Centered Design dan Golden Ratio 'Phi' Dalam Komposisi Desain Antarmuka Pengguna Pada Halaman Beranda Website," *Smart Comp Jurnalnya Orang Pint. Komput.*, vol. 11, no. 3, pp. 458–465, 2022, doi: 10.30591/smartcomp.v11i3.3896.
- [2] D. Hasanudin and O. Adityawan, "Perkembangan Flat Design dalam Web Design dan User Interface (UI)," *PANTUN J. Ilm. Seni Budaya*, vol. 5, no. 2, 2020, doi: 10.26742/pantun.v5i2.1424.
- [3] C. B. Susila, "Analisis User Interface Pada Website Stainu Pacitan Menggunakan Metode Eight Golden Rules," *J. Qua Tek.*, vol. 1, no. 10, pp. 26–35, 2020.
- [4] R. P. Arifah Dian Susilowati 1), "Perancangan Antarmuka Pengguna Yang Menarik Untuk Website E-Commerce Cv Hasna Bedarasa: Gaya Desain Art Deco Dan Flat Design," *J. Ilm. Sain dan Teknol.*, vol. 2 (12), no. 2, pp. 1–24, 2024, doi: 10.37202/kmmr.2024.29.2.1.
- [5] K. Maulida, P. Hasyim, D. Eridani, and A. S. Nugroho, "Perancangan Antarmuka dan Pengalaman Pengguna Aplikasi Forestrytech Menggunakan Metode Design Thinking User Interface Design and User Experience Planning of Forestrytech Application Using Design Thinking Method," vol. 3, no. 1, pp. 11–18, 2024, doi: 10.14710/jtk.v3i1.44155.
- [6] L. P. A. S. Tjahyanti and G. R. Utama, "Pengaruh Desain Antarmuka Terhadap Keterbacaan dan Aksesibilitas untuk Pengguna dengan Disabilitas," *KOMTEKS J. Komput. dan Teknol. Sains*, vol. 3, no. 1, pp. 5–9, 2024, [Online]. Available: <https://ejournal.unipas.ac.id/index.php/Komteks/article/view/1951>
- [7] G. B. Thapa and R. Thapa, "Hubungan Rasio Emas , Matematika dan Estetika," vol. 14, no. 1, pp. 188–199, 2018.
- [8] M. klara A. C. S. D. Tukan, W. B. Nuba, and Dosinaeng, "Mathematics in the Arts : Study of the Fibonacci Series and Golden Ratio in the Song Hey Jude from The Beatles," *Gondang J. Seni dan Budaya*, vol. 6, no. 1, pp. 59–66, 2022.
- [9] A. Marzuqoh, T. Toheri, and I. Nursupriah, "Rearrangement of The Song Suwe Ora Jamu Using Fibonacci Numbers and Golden Ratio," *Eduma Math. Educ. Learn. Teach.*, vol. 10, no. 1, p. 71,

-
- 2021, doi: 10.24235/eduma.v10i1.8064.
- [10] Y. Yulius, "Pengaplikasian Golden Ratio Pada Perancangan Logo Dalam Perspektif Desain Komunikasi Visual," *Besaung J. Seni Desain dan Budaya*, vol. 3, no. 3, pp. 94–99, 2021, doi: 10.36982/jsdb.v3i3.492.
- [11] S. Fauzia, F. Eka, U. Syaripudin, and Y. Ichسانی, "Perancangan Prototype Tampilan Antarmuka Pengguna Aplikasi Web Kamardagang.Com Dengan Teknik Flat Design Pada Pt. Selaras Utama Internasional," *J. Tek. Inform.*, vol. 9, no. 2, pp. 148–157, 2018, doi: 10.15408/jti.v9i2.5606.
- [12] M. I. Nugraha, B. T. Hanggara, and B. S. Prakoso, "Evaluasi dan Rekomendasi Perbaikan Desain Antarmuka Pengguna Aplikasi Lumajang Bersahabat menggunakan Metode Usability Testing dan Pendekatan Human Centered Design (HCD)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 6, no. 8, pp. 3847–3856, 2022, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [13] I. Safii and K. candra Brata, "Evaluasi Usability dan Perbaikan Antarmuka Pengguna Aplikasi Malang e-Policing dengan Pendekatan Human Centered Design," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 9, pp. 3037–3046, 2020, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [14] F. Nurliana, G. Hanifati, and F. Ali, "Analisis User Experience terhadap User Interface Website dengan Design Thinking," *Magenta / Off. J. STMK Trisakti*, vol. 6, no. 02, pp. 971–991, 2022, doi: 10.61344/magenta.v6i02.90.
- [15] W. P. Hapsari, H. M. Az-zahra, and P. Zulvarina, "Perancangan Desain Antarmuka Pengguna Aplikasi Pertunjukan dan Pembelajaran Kesenian Tradisional Menggunakan Pendekatan Human-Centered Design," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 7, pp. 1763–1770, 2022, doi: 10.25126/jtiik.2022976789.
- [16] D. A. Budi, "Perancangan Sistem Login pada Aplikasi Berbasis GUI Menggunakan Qtdesigner Python," *J. SIMADA (Sistem Inf. dan Manaj. Basis Data)*, vol. 4, no. 2, pp. 92–100, 2021, doi: 10.30873/simada.v4i2.2961.
- [17] R. P. Pramudita, "Penerapan Konsep Bilangan Fibonacci dalam Desain Web," 2019, [Online]. Available: <https://www.mathworks.com>
-