

## EVALUASI USER EXPERIENCE DALAM ASPEK USABILITY PADA APLIKASI TUNE MAP

Rayyan Sugangga<sup>1)</sup>, Noviandri <sup>2)</sup>, Novi Dian Nathasia <sup>3)</sup> Daffa Setyo Irshandy <sup>4)</sup>  
Iradah Rahman<sup>5)</sup>

<sup>1,2</sup>Sistem Informasi, Universitas Siber Asia

<sup>3</sup>Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Universitas Nasional

<sup>4,5</sup> Manajemen, Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia Malang

email: rayyan.sugangga@gmail.com

### ABSTRAK

Tune Map adalah aplikasi seluler untuk memberdayakan orang-orang dengan mobilitas tunanetra, dengan memberi mereka informasi tentang aksesibilitas kota yang diberikan oleh warga yang dapat melihat. Tune Map merupakan aplikasi berbasis android yang dirancang agar masyarakat perkotaan bisa melaporkan kondisi trotoarnya, terutama keberadaan jalur aksesibilitasnya. Pengembangan Aplikasi Tunemap berhenti selama 3 tahun dan direncanakan pengembangan akan berjalan kembali. Penelitian ini bertujuan mengetahui hasil uji penggunaan (*usability testing*) dan hasil evaluasi *user experience* (UX) aplikasi Tunemap, yang juga bermanfaat sebagai *feedback* untuk pengembangan Tune Map, sekaligus output dari hasil *usability testing* dapat menjadi masukan untuk Pemerintah Kota Malang, khususnya Dinas yang berwenang terhadap pedestrian. Untuk metode yang digunakan adalah kombinasi metode Usability Testing dan metode WebQual 4.0, yang memungkinkan evaluasi lebih menyeluruh terhadap kegunaan aplikasi berdasarkan pengujian dan pengamatan langsung serta persepsi pengguna. Hasil evaluasi usability testing menunjukkan hal-hal yang perlu diperbaiki khususnya terkait response code “404” dan “400” yang terbilang banyak, lalu dari evaluasi berdasarkan *user feedback* menunjukkan hal yang perlu diperbaiki terutama terkait detail informasi dan design aplikasi serta penambahan fitur *tracking* atau *history rute* yang telah dilalui. Implikasi dari penelitian ini dapat menjadi perbaikan atau peningkatan terkait *usability* dari aplikasi Tune Map yang dapat membantu mobilitas tuna netra.

**Kata Kunci** : Evaluasi UX, Quality Assurance, Tuna Netra, Usability Testing, User Experience

### ABSTRACT

*Tune Map is a mobile application to empower people with visual impairments by providing them with information about city accessibility given by sighted citizens. Tune Map is an Android-based application designed for urban communities to report the condition of their sidewalks, particularly the presence of accessibility paths. The development of the Tune Map application was halted for 3 years and is planned to resume. This research aims to determine the results of usability testing and user experience (UX) evaluation of the Tunemap application, which also serves as feedback for the development of Tune Map. Additionally, the output from the usability testing can provide input for the Malang City Government, particularly the department responsible for pedestrian matters. The method used is a combination of Usability Testing and the WebQual 4.0 method, which allows for a more comprehensive evaluation of the application's usability based on testing and direct observation as well as user perception. The results of the usability testing evaluation indicate areas that need improvement, particularly related to the high number of "404" and "400" response codes. Additionally, the evaluation based on user feedback highlights areas that need improvement, especially concerning the details of information and application design, as well as the addition of a tracking feature or history of routes taken. The implications of this research can lead to improvements or enhancements related to the usability of the Tune Map application, which can assist the mobility of visually impaired individuals.*

**Keywords** : Usability Testing, User Experience, UX Evaluation, Quality Assurance, Visually Impaired

## PENDAHULUAN

Trotoar, yang juga dikenal sebagai jalur pedestrian, adalah area yang dirancang untuk pejalan kaki. Pedestrian merupakan jalur pejalan kaki untuk menjamin keselamatan pejalan kaki, termasuk untuk masyarakat penyandang disabilitas.

Menurut Pasal 9 Lampiran Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2011 tentang Pengesahan Convention on the Rights of Persons with Disabilities (Konvensi Mengenai Hak-Hak Penyandang Disabilitas), yang dimaksud hak aksesibilitas adalah hak akses bagi penyandang disabilitas, atas dasar kesamaan dengan warga lainnya, terhadap lingkungan fisik, transportasi, informasi, dan komunikasi, termasuk sistem serta akses terhadap fasilitas dan jasa pelayanan lain yang terbuka atau tersedia untuk publik, baik di daerah perkotaan maupun perdesaan.



Gambar 1

(Contoh Trotoar yang Ramah Untuk Tuna Netra. Sumber : Dokumentasi Penulis)

Berdasarkan laporan Tune Map (2020), aplikasi Tune Map adalah aplikasi seluler untuk memberdayakan orang-orang dengan mobilitas tunanetra, dengan memberi mereka informasi tentang aksesibilitas kota yang diberikan oleh warga yang dapat melihat.

Tune Map merupakan aplikasi berbasis android yang dirancang agar masyarakat perkotaan bisa melaporkan kondisi trotoarnya, terutama keberadaan jalur aksesibilitasnya. Hal ini membantu pemetaan jalur aksesibilitas dan melaporkan setiap kondisi tidak normal pada jalur aksesibilitas yang memungkinkan kecelakaan pada tunanetra yang berjalan di trotoar. Titik-titik dan jalur yang dilaporkan, selanjutnya dipetakan yang kemudian menjadi basis data untuk memandu tunanetra berjalan di kota.

Pengembangan aplikasi Tunemap sendiri sempat terhenti selama 3 tahun. Dari hasil interview dengan Lead Tech Tunemap, diketahui pengembangan terhenti karena kendala dana, namun sudah direncanakan pengembangan akan dilanjutkan kembali.

Melihat potensi serta melihat *social value* dari aplikasi Tune Map yang sangat bermanfaat untuk disabilitas netra, maka Penulis berniat untuk melakukan penelitian lebih lanjut terkait evaluasi User Experience Dalam Aspek Usability Pada Aplikasi Tune Map.

Aspek *usability* pada aplikasi seluler mengacu pada seberapa mudah dan efisien bagi pengguna (*user*) untuk mencapai tujuan dan sasaran mereka dalam menggunakan aplikasi tertentu, yang merupakan aspek penting dari desain *user experience* (UX). Georgsson & Staggers menekankan pentingnya mengevaluasi dengan metrik efektivitas, efisiensi, dan tingkat kepuasan dengan memperhatikan karakteristik pengguna, hal ini bertujuan untuk mendapatkan pandangan holistik tentang usability [1].

Untuk evaluasi UX, selain dilakukan uji penggunaan (*usability testing*) dalam aspek *validity*, *completeness*, *impact*, dan *robustness* [2], juga digunakan aspek yang ada pada metode Web Quality of Experience 4.0 (WebQual 4.0) yang berperan penting dalam membentuk pengalaman pengguna (*user experience*) terhadap kualitas dan kepuasan terhadap

aplikasi. Lebih lanjut, penelitian dari Naseer Ahmad juga menggunakan 2 pendekatan pengujian berupa uji lapangan dan uji laboratorium, di lingkungan yang berbeda [3].

Penelitian ini bertujuan mengetahui hasil uji penggunaan (*usability testing*) dan hasil evaluasi user experience (UX) aplikasi Tunemap, yang juga bermanfaat sebagai feedback untuk pengembangan Tune Map, sekaligus output dari hasil *usability testing* dapat menjadi masukan untuk Pemerintah Kota Malang, khususnya Dinas yang berwenang terhadap pedestrian.

## METODE PENELITIAN

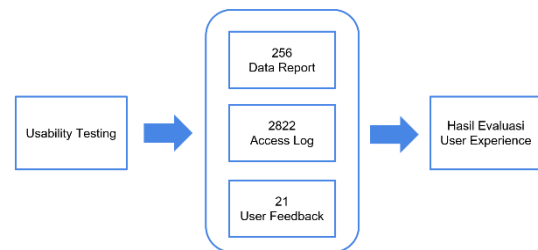
Evaluasi user experience dalam aspek *usability* dilakukan dalam 2 tahap. Pada tahap pertama, evaluasi dilakukan dengan melakukan uji penggunaan (*usability testing*) aplikasi oleh tester ke lapangan. Lalu di tahap 2, dilanjutkan dengan survey *user feedback* kepada tester menggunakan kuisioner dengan analisa pendekatan kualitatif, dimana menurut Jakob Nielsen, Ph. D., pakar berpengalaman 41 tahun di bidang user experience (UX), evaluasi harus dilakukan dengan sederhana (tidak rumit) agar tidak memboroskan sumber daya. Pendekatan Nielsen ini juga diadopsi oleh Alvarez et al., (2024) [4].

Uji penggunaan (*usability testing*) merupakan penelitian eksperimental dengan melibatkan pelaksanaan studi di lingkungan dunia nyata untuk mengamati fenomena yang terjadi secara alami. Penelitian eksperimental memerlukan pendekatan lapangan untuk memahami masalah teknik yang kompleks [5], serta untuk mempelajari fenomena perilaku dalam dunia nyata [6].

Penelitian ini menggunakan metode campuran (*mix method*) yang sangat penting digunakan untuk mendapatkan informasi rinci tentang kinerja fungsi dan penerimaan pengguna terkait aplikasi [7]. Metode yang digunakan adalah kombinasi metode *usability testing* dan metode

WebQual 4.0, yang memungkinkan evaluasi lebih menyeluruh terhadap kegunaan aplikasi berdasarkan pengujian dan pengamatan langsung serta persepsi pengguna.

Uji penggunaan (*usability testing*) akan fokus terhadap aspek *validity*, *completeness*, *impact*, dan *robustness* [8]. Lalu metode WebQual 4.0 akan fokus dari sisi *quality of usability*, *information quality* dan *quality of interaction with service* [8][9][10]. Semua pengujian akan menghasilkan data dan analisa terkait kinerja aplikasi termasuk kemudahan penggunaan aplikasi, serta *feedback* perbaikan untuk meningkatkan pengalaman pengguna (*user experience*).



Gambar 1

(Proses Evaluasi dan Sumber Data)

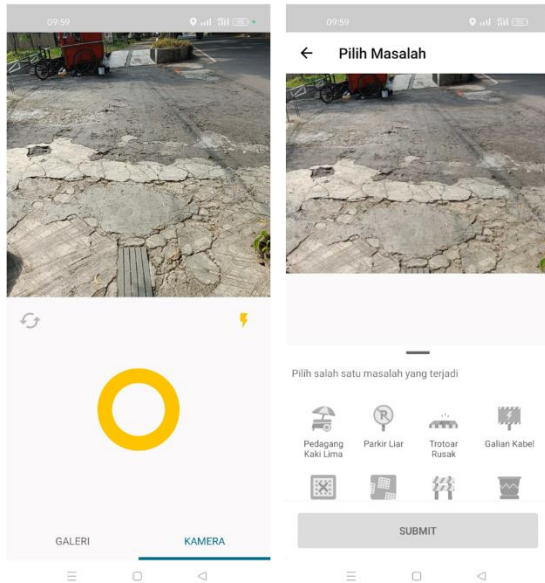
Dari pelaksanaan *usability testing* yang dilakukan para tester dengan melakukan uji coba aplikasi Tune Map di area Kota Malang pada tanggal 30 Juni s/d 28 Juli 2024, diperoleh 258 *data report*, 2852 *access log* dan 21 *user feedback*, dimana seluruhnya menjadi sumber data utama untuk melakukan evaluasi *user experience*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sesuai skenario uji penggunaan (*usability testing*) yang telah ditentukan, para tester melakukan instalasi dan registrasi hingga aplikasi Tune Map siap digunakan.

Selanjutnya tester akan melakukan *reporting* menggunakan aplikasi Tune Map. Uji coba fitur *reporting* dilakukan dengan berjalan kaki menelusuri trotoar pada berbagai area di Kota Malang dan melakukan laporan saat tester menemukan *obstacle* (hambatan) atau masalah.

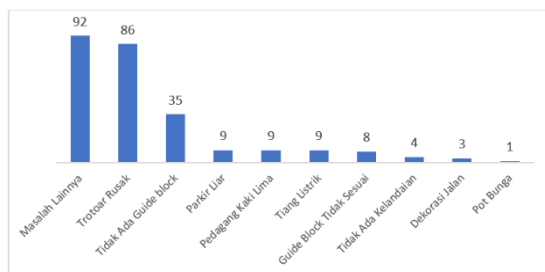
Pelaporan dilakukan dengan bukti foto dan memberikan informasi jenis masalah.



Gambar 2

(Opsi *Obstacle* yang Dapat Dilaporkan)

Dari 256 *data report* yang dilaporkan oleh para tester, paling banyak terkait masalah lainnya sebanyak 92 laporan, lalu diikuti terkait trotoar rusak sebanyak 86 laporan, dan trotoar yang tidak memiliki *guide block* sebanyak 35 laporan. Sisanya terkait trotoar yang digunakan untuk parkir liar, terdapat pedagang kaki lima, tiang listrik, dan lain-lain.



Gambar 3

(*Obstacle* yang Dilaporkan)

Evaluasi pada aspek *robustness* dilakukan dengan melakukan pengujian kegunaan dengan beragam pengguna, untuk memastikan aplikasi berfungsi dengan baik di berbagai lingkungan dan skenario. Oleh karena itu, untuk memenuhi aspek ini, pengujian dilakukan oleh para

tester yang memiliki latar belakang beragam, yaitu tester yang memiliki pengalaman pengembangan aplikasi dan tester dengan latar belakang umum, termasuk penggunaan *brand smartphone* para tester yang beragam.

Evaluasi juga dilakukan dengan meminta data *access log* kepada pengembang aplikasi, dan diperoleh sebanyak 2822 *data access log*. Kemudian lebih lanjut *data access log* diolah dan dianalisa untuk melihat *response code* terhadap *request* yang masuk ke sistem aplikasi Tune Map.

Tabel 1

(Data Response Code dari Access Log)

Response Code	Meaning	Frequency
301	<b>Moved Permanently</b> Ini menunjukkan bahwa <i>resource</i> yang diminta telah dipindahkan secara permanen ke URL baru.	1518
200	<b>OK</b> Ini berarti permintaan ( <i>request</i> ) berhasil, dan server mengembalikan data yang diminta.	544
404	<b>Not Found</b> Ini berarti server tidak dapat menemukan <i>resources</i> yang diminta. Pada umumnya terjadi ketika URL salah atau <i>resources</i> tidak ada.	486
400	<b>Bad Request</b> Server tidak dapat memahami permintaan karena sintaks yang tidak valid.	236
401	<b>Unauthorized</b> Request tidak memiliki kredensial otentikasi yang valid.	24
422	<b>Unprocessable Entity</b> Kode status 422 menunjukkan bahwa server memahami jenis konten entitas	10

	<p>permintaan (seperti <i>payload</i> JSON atau XML), dan <i>sintaks</i> entitas permintaan sudah benar, tetapi tidak dapat memproses instruksi. Ini biasanya terjadi dalam situasi di mana terjadi kesalahan semantik yang mencegah server memenuhi <i>request</i>.</p>	
201	<p><b>Created</b></p> <p>Kode status 201 menunjukkan permintaan telah dipenuhi dan telah menghasilkan pembuatan sumber daya baru.</p>	4

Untuk *response code* 301, 404 dan 400 yang terbilang banyak terindikasi disebabkan oleh *request* yang dilakukan oleh BOT atau Robot, berupa program atau skrip otomatis untuk melakukan tugas yang sama berulang kali di internet.

```

GET /wp HTTP/1.1 404
GET /wp.php HTTP/1.1 301
GET /wp-admin/codeboy1877_up.php HTTP/1.1 301
GET /wp.php HTTP/1.1 301
GET /wp-admin/codeboy1877_up.php HTTP/1.1 301
GET /wp-22.php HTTP/1.1 301
GET /wp-22.php HTTP/1.1 301
GET /wp-admin/cloud.php HTTP/1.1 301
    
```

**Gambar 4**  
(Contoh log request akses URL)

Jika melihat *data access log* pada Gambar 4 diatas, dapat diketahui bahwa terdapat *request-request* percobaan mengakses URL yang tidak valid, hal ini merupakan indikasi bahwa yang melakukan *request* adalah BOT. Untuk kasus ini yang terjadi adalah indikasi *request* oleh *Bad Bots* yang bertujuan untuk masuk ke sistem aplikasi Tune Map secara ilegal dengan tujuan jahat seperti pencurian data dan lain sebagainya. Isu ini lebih mengarah pada sisi infrastruktur dimana dapat dilakukan solusi, salah satunya dengan melakukan *block* terhadap IP *Bad Bots* yang melakukan *request*.

Lebih lanjut, terkait *request* oleh Bots diperlukan strategi yang efektif untuk mencegah serangan bots di masa depan dengan penerapan metodologi deteksi bot yang komprehensif yang mencakup *user-agent string analysis*, pelacakan *IP address*, analisis perilaku dalam rangka identifikasi dan klasifikasi bot [11].

```

GET /profile/user-109.png HTTP/1.1 404
GET /profile/user-109.png HTTP/1.1 404
GET /me HTTP/1.1 401
GET /me HTTP/1.1 401
GET /obstacles?lng=109.8123681&sort=nearest&radius=0.5&lat=-6.9123297 HTTP/1.1 401
GET /me HTTP/1.1 401
GET /obstacles?lng=109.8123681&sort=nearest&radius=0.5&lat=-6.9123297 HTTP/1.1 401
GET /me HTTP/1.1 401
POST /auth/login HTTP/1.1 400
POST /auth/login HTTP/1.1 400
POST /auth/login HTTP/1.1 400
POST /auth/login HTTP/1.1 400
POST /auth/login HTTP/1.1 400
POST /auth/login HTTP/1.1 400
    
```

**Gambar 5**  
(Contoh log request autentikasi)

Di sisi lain, memang terdapat *response code* 404 dan 401 yang berasal dari *request* pengguna yang memerlukan tindak lanjut perbaikan dari sisi pengembang aplikasi (*developer*). Log pada Gambar 5 diatas, menunjukkan bahwa ada proses autentikasi yang gagal pada URL yang valid. Saat dikonfirmasi ke pihak pengembang, terdapat *bug* dimana *session* telah habis, namun pengguna tidak dapat melakukan *log out*, sehingga pengguna perlu melakukan *clear cache* hingga *uninstall* aplikasi terlebih dahulu, hal ini tentu mengganggu *user experience* pengguna.

Menyikapi keberadaan *bug*, *developer* dimungkinkan menggunakan *advanced tools* untuk menangani *bug* yang kompleks sekaligus meningkatkan efektivitas perbaikan otomatis secara keseluruhan [12]. Selain itu dapat dipertimbangkan perbaikan *bug* otomatis menggunakan pendekatan berbasis data menggunakan *pretrained transformers* [13].

Selanjutnya terkait hasil *user feedback*, tampak para tester puas dengan kinerja dan performa aplikasi Tune Map, namun tetap diperoleh berbagai saran untuk sebagai berikut :

1. Peningkatan detail informasi
2. Peningkatan design dan estika

Untuk kendala atau hambatan yang pernah atau terkadang dialami tester sebagai berikut :

1. Foto laporan tidak terupload
2. Gagal submit laporan
3. Aplikasi kurang memadai di *smartphone* merk tertentu
4. Tidak dapat melaporkan dengan mengunggah foto dari galeri
5. Ketika membuka salah satu postingan, saat klik tombol *back*, otomatis langsung *refresh* kembali ke awal
6. Sempat terkendala, karena belum setting *allow app* untuk penyimpanan

Untuk fitur atau fungsi yang diinginkan pengguna namun saat ini belum tersedia adalah sebagai berikut :

1. Fitur upload video.
2. Fitur pencarian dan pengelompokan kategori laporan tiap kota.
3. Melihat seluruh *report* dalam bentuk map
4. Menambahkan kendala *guide block* terputus.
5. Informasi *tracking* rute jalan kaki.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi *user experience*, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil *usability testing* menunjukkan hal-hal yang perlu diperbaiki khususnya terkait *response code* “301”, “404” dan “400” yang terbilang banyak. Penyebabnya banyak terindikasi disebabkan oleh *request* yang dilakukan oleh BOT atau Robot. Di sisi lain, memang terdapat *response code* 404 dan 401 yang memerlukan tindak lanjut perbaikan dari programmer (*coder*).
2. Hasil *user feedback* menunjukkan hal yang perlu ditingkatkan terutama terkait detail informasi dan design aplikasi serta penambahan fitur *tracking* atau *history* rute yang telah dilalui pengguna.

Sebagai penutup, hasil evaluasi UX menunjukkan bahwa aplikasi Tune Map

secara prinsip sudah memenuhi kebutuhan fungsional dan mampu memenuhi kebutuhan pengguna. Namun tetap diperlukan perbaikan dan *improvement* untuk meningkatkan *user experience*. Hal ini sesuai dengan prinsip *design thinking* yang berpusat pada manusia dan mendorong perusahaan untuk fokus pada pengguna produk [14]. Artinya di saat menciptakan solusi untuk kebutuhan bisnis, pertanyaan pertama yang selalu harus ada adalah apa yang dibutuhkan manusia di belakangnya ? Apakah produk saat ini masih relevan dengan kondisi saat ini ?. Dengan demikian, aplikasi dapat terus berkembang seiring dengan perubahan kebutuhan pengguna dan dinamika teknologi.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada para QA Tester yang berkenan terlibat di evaluasi ini Daffa Setyo Irshandy, Anisa Fatmawati, Nur Putri Aremanita, Winda Mulyani, Miftaqul Ulum, Lukman Hakim, Syahar Banu, Iradah Rahman. Juga terimakasih kepada Bu Gita Nofieka Dwijayati selaku Co-Founder Tune Map, Bapak Muhamad Misykat Ali Al Mahdi selaku Lead Tech Tunemap yang telah memberikan izin dan *support* data untuk penelitian ini.

Semoga penelitian ini dapat bermanfaat untuk pihak-pihak terkait yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan trotoar, lalu untuk pengembang aplikasi Tune Map, juga untuk pengembang aplikasi lain atau berbagai pihak lain yang peduli kepada penyandang disabilitas.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Georgsson and N. Staggers, “Quantifying usability: An evaluation of a diabetes mHealth system on effectiveness, efficiency, and satisfaction metrics with associated user characteristics,” *J. Am. Med. Informatics Assoc.*, vol. 23, no. 1, pp. 5–11, 2016, doi: 10.1093/jamia/ocv099.

- [2] H. Z. Jahromi, D. T. Delaney, and A. Hines, "Beyond First Impressions: Estimating Quality of Experience for Interactive Web Applications," *IEEE Access*, vol. 8, pp. 47741–47755, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.2979385.
- [3] N. Ahmad, M. W. Boota, and A. H. Masoom, "Smart Phone Application Evaluation with Usability Testing Approach," *J. Softw. Eng. Appl.*, vol. 07, no. 12, pp. 1045–1054, 2014, doi: 10.4236/jsea.2014.712092.
- [4] E. Marin-Alvarez, S. Carcelen-Garcia, and M. Galmes-Cerezo, "A Holistic and Multidimensional Methodology Proposal for a Persona with Total Visual Impairment Archetype on the Web," *Societies*, vol. 14, no. 7, 2024, doi: 10.3390/soc14070102.
- [5] Chiew, Y., Lai, J., & Link, Ó. 2020. Experimental, numerical and field approaches to scour research. *Water*, 12(6), 1749. <https://doi.org/10.3390/w12061749>
- [6] R. Verdooren, A. C. Soh, S. Mayes, and J. Roberts, "Field experimentation," *Oil Palm Breed. Genet. Genomics*, pp. 327–352, 2017, doi: 10.1201/9781315119724.
- [7] B. Inkster, S. Sarda, and V. Subramanian, "An empathy-driven, conversational artificial intelligence agent (Wysa) for digital mental well-being: Real-world data evaluation mixed-methods study," *JMIR mHealth uHealth*, vol. 6, no. 11, pp. 1–14, 2018, doi: 10.2196/12106.
- [8] J. Dumas and J. Fox, "Usability Testing," pp. 1221–1242, 2012, doi: 10.1201/b11963-62.
- [9] S. Prodan and D. C. Dabija, "Adapting the Digital Servuction Model to Central Banks: Case Study: European Central Bank," *Adm. Sci.*, vol. 13, no. 10, 2023, doi: 10.3390/admsci13100217.
- [10] J. F. Andry, K. Christianto, and F. R. Wilujeng, "Using Webqual 4.0 and Importance Performance Analysis to Evaluate E-Commerce Website," *J. Inf. Syst. Eng. Bus. Intell.*, vol. 5, no. 1, p. 23, 2019, doi: 10.20473/jisebi.5.1.23-31.
- [11] K. Dodiya, "Bot Detection in Motion : Real-Time Network Traffic Insights," no. October, 2024, doi: 10.15680/IJIRCCE.2024.1210058.
- [12] H. Zhong and Z. Su, "An empirical study on real bug fixes," *Proc. - Int. Conf. Softw. Eng.*, vol. 1, pp. 913–923, 2015, doi: 10.1109/ICSE.2015.101.
- [13] C. Wu and N. Sundaresan, "Generating Bug-Fixes Using Pretrained Transformers," 2019.
- [14] R. Sugangga, S. Tinggi, I. Ekonomi, and I. Malang, "Pengembangan Produk Menggunakan Design Thinking pada Masa Pandemi Covid-19," *J. Akad.*, vol. 18, no. 2, 2020.