

ANALISIS PERANCANGAN DESAIN XPLANT SEBAGAI ALAT UNTUK EVALUASI TANAMAN MENGGUNAKAN METODE PROTOTYPING

XPLANT DESIGN ANALYSIS AS A TOOL FOR PLANT EVALUATION USING PROTOTYPING METHOD

**Dimas Irmansyah^{1*}, Achmad Mukhlis¹, Muhammad Ananda Giovanny¹, Saiful Adi Putra¹, Dhian
Satria Yudha Kartika¹**

*E-mail: dimas.irmansyah01@gmail.com

¹Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Abstrak

Evaluasi tanaman merupakan salah satu langkah penting dalam proses untuk memperoleh varietas tanaman yang unggul dan digunakan sebagai metode pencegahan dalam menghadapi tanaman yang kurang sehat. Evaluasi ini diperlukan oleh beberapa orang mulai dari peneliti, petani, dan praktisi tanaman. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis perancangan sebuah aplikasi yang disebut Xplant sebagai aplikasi yang dapat membantu untuk mengevaluasi kondisi suatu tanaman. Xplant direncanakan dengan mengimplementasikan kecerdasan buatan, machine learning, dan pemrosesan citra untuk mengevaluasi kondisi tanaman secara non-invasif. Tahapan metodologi pada penelitian ini meliputi analisis kebutuhan sistem, pembuatan prototipe, pengujian, dan evaluasi desain. Hasil pengujian prototipe yang dilakukan melalui blackbox testing terbilang memuaskan tetapi masih ada skenario yang gagal dengan hasil keberhasilan eksekusi sebesar 73.3% dan perlu penambahan desain lagi. Saran untuk penelitian selanjutnya adalah melengkapi desain admin dan melanjutkan pengembangan aplikasi Xplant untuk implementasi di lapangan.

Kata kunci: *evaluasi tanaman, xplant, analisis desain*

Abstract

Plant evaluation is one of the important steps in the process of obtaining superior plant varieties and is used as a preventive method in dealing with unhealthy plants. This evaluation is needed by several people ranging from researchers, farmers, and plant practitioners. The purpose of this research is to analyze the design of an application called Xplant as an application that can help to evaluate the condition of a plant. Xplant is planned by implementing artificial intelligence, machine learning, and image processing to evaluate plant conditions non-invasively. The methodology stages in this research include system requirements analysis, prototyping, testing, and design evaluation. The results of prototype testing carried out through blackbox testing are satisfactory but there are still scenarios that fail with the result of successful execution of 73.3%, and need more design additions. Suggestions for further research are to complete the admin design and continue the development of the Xplant application for implementation in the field.

Keywords: *plant evaluation, xplant, design analysis*

1. PENDAHULUAN

Evaluasi tanaman merupakan salah satu langkah penting dalam proses untuk memperoleh varietas tanaman yang unggul dan memuaskan. Dalam melakukan evaluasi dibutuhkan banyak data yang akurat dan relevan mengenai pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Untuk memperoleh data-data tersebut, dibutuhkan metode yang efisien dan akurat. Dalam hal ini, penggunaan alat

yang tepat sangat penting. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perancangan sebuah aplikasi yang disebut Xplant sebagai aplikasi yang dapat membantu untuk mengevaluasi kondisi suatu tanaman.

Xplant merupakan suatu software yang dirancang dengan teknologi terkini, seperti kecerdasan buatan, machine learning dan pemrosesan citra untuk mengawasi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan secara non-invasif. Dalam penelitian ini, bagian yang akan dianalisis adalah perancangan desain dan penggunaan Xplant, serta kelebihan dan keterbatasan yang dimiliki Xplant. Perancangan adalah hal utama yang dilakukan sebelum membuat aplikasi dan untuk memecahkan masalah[1]. Pada bagian perancangan atau desain aplikasi ini, kami menggunakan figma sebagai alat untuk membuat desain aplikasi. Figma merupakan sebuah software design tool yang digunakan untuk membuat tampilan aplikasi mobile, desktop, dan website. Figma dapat digunakan di Windows dan Mac dan terhubung ke internet [2].

Xplant memiliki kemampuan untuk memantau pertumbuhan dan perkembangan tanaman secara non-invasif, menggunakan kecerdasan buatan dan machine learning. Melalui aplikasi ini, pengguna dapat mengakses data yang diperlukan dengan lebih mudah dan efisien, tanpa harus melakukan tindakan yang merusak atau mengganggu pertumbuhan tanaman.

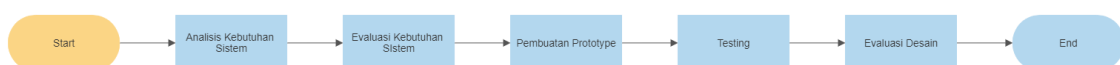
Dalam penelitian ini, aspek perancangan dan penggunaan Xplant menjadi fokus utama. Perancangan aplikasi ini dilakukan menggunakan alat desain bernama Figma, yang merupakan sebuah software design tool yang digunakan untuk membuat tampilan aplikasi mobile, desktop, dan website. Dengan menggunakan Figma, para peneliti dapat merancang tampilan antarmuka yang optimal untuk Xplant.

Selanjutnya, penelitian ini akan menjelaskan mengenai kelebihan dan manfaat yang dimiliki Xplant seperti pelacakan pertumbuhan dan perkembangan tanaman dan jadwal aktivitas untuk melakukan perawatan. Selain itu, batasan-batasan yang dimiliki oleh Xplant seperti dibutuhkan data yang sangat besar dan waktu yang lama untuk membangun machine learning dan AI. AI atau Artificial intelligence adalah sebuah teknik yang digunakan untuk meniru makhluk hidup atau benda mati yang bertujuan untuk menyelesaikan masalah, sedangkan machine learning adalah salah satu pendekatan atau cabang dari AI.[3][4]

Namun, seperti halnya setiap teknologi, Xplant juga memiliki keterbatasan. Salah satu keterbatasan yang perlu diperhatikan adalah kebutuhan akan data yang sangat besar dan waktu yang lama untuk membangun model machine learning dan kecerdasan buatan. Proses pengembangan dan pelatihan model machine learning membutuhkan jumlah data yang cukup besar untuk memberikan hasil yang akurat. Dengan demikian diharapkan penelitian ini dapat memberikan gambaran mengenai apa itu Xplant dan dengan adanya Xplant, dapat membantu peneliti, petani dan praktisi tanaman dalam memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan efisiensi dalam melakukan evaluasi tanaman..

2. METODOLOGI

Perancangan desain XPlant yang digunakan sebagai evaluasi tanaman menggunakan basis android. Tahapan perancangan desain memiliki prosedur yang harus diikuti. Tahapan yang dilakukan sesuai dengan Gambar 1.



Gambar 1. Proses Penelitian

2.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Tahapan pertama dalam melakukan desain sistem yaitu analisis kebutuhan sistem. Analisis ini digunakan untuk mengetahui kebutuhan aplikasi untuk mendukung aplikasi kedepannya. Tahap

analisis kebutuhan sistem yang dilakukan oleh peneliti menggunakan tahap identifikasi masalah. Langkah awal dalam penelitian yang diambil oleh peneliti harus melakukan tahap identifikasi masalah[5]. Hal ini menjadikan tahap pembuka dalam penelitian desain Xplant untuk mengetahui kebutuhan sistem yang akan diimplementasikan. Proses ini hanya melakukan observasi terkait desain aplikasi yang relevan dengan penelitian dan melakukan analisis sistem yang akan ditambahkan selain melakukan observasi pada desain aplikasi yang relevan. Dalam analisis kebutuhan sistem akan dilakukan proses analisis ulang apabila ada kekurangan kebutuhan atau penambahan sistem.

2.2 Pembuatan Prototipe

Tahap yang dilakukan dalam pembuatan desain merupakan tahap prototipe. Dalam tahap ini, peneliti menggunakan figma sebagai mock-up dari desain Xplant. Perancangan desain akan disesuaikan dengan kebutuhan sistem yang sudah dianalisis. Dalam pembuatannya, peneliti menerapkan model SDLC prototyping. Model ini sangat cocok dengan penelitian desain dari Xplant untuk mengetahui apakah ada tambahan atau penghapusan sistem dalam desain awal. Selain itu, prototyping dapat membantu dalam mengembangkan dan mendapatkan gambaran yang lebih rinci[6]

2.3 Pengujian

Prototipe yang sudah didesain dan dikembangkan akan melalui proses pengujian. Proses pengujian yang digunakan oleh peneliti adalah pengujian blackbox testing. Blackbox testing membantu dalam mengembangkan fungsionalitas desain yang sudah dibuat dari figma. Pencarian dan penemuan bug, sistem yang gagal beroperasi, kurang sempurnanya desain dalam proses eksekusi ini sering kali terpaut pada pengujian sistem[7]. Hal ini diperlukannya blackbox agar mengetahui adanya kesalahan program saat desain sudah jadi melalui proses eksekusi unit serta mengamati hasil yang didapatkan dari proses eksekusi tersebut. Pada blackbox testing yang dilakukan, penelitian ini merujuk pada beberapa jurnal yang melakukan proses uji coba pada desain UI yaitu Mobile Application Design for Learning Digital Engineering Based on Figma and Android Studio[8], Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android dengan Teknologi Phonegap[9], Black Box Testing dengan Teknik Equivalence Partitions Pada Aplikasi Android M-Magazine Mading Sekolah[10], dan Pengujian Sistem Informasi Manajemen Siswa Berbasis Website Menggunakan Metode Black Box dan White Box[11]

2.4 Evaluasi Desain

Tahap pengujian desain merupakan tahap terakhir dari perancangan desain sistem. Tahap tambahan ini merupakan tahapan untuk mengevaluasi apakah desain siap diimplementasikan kedalam sistem atau masih ada kekurangan. Jika desain sesuai dengan kebutuhan maka desain siap diimplementasikan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Kebutuhan Sistem

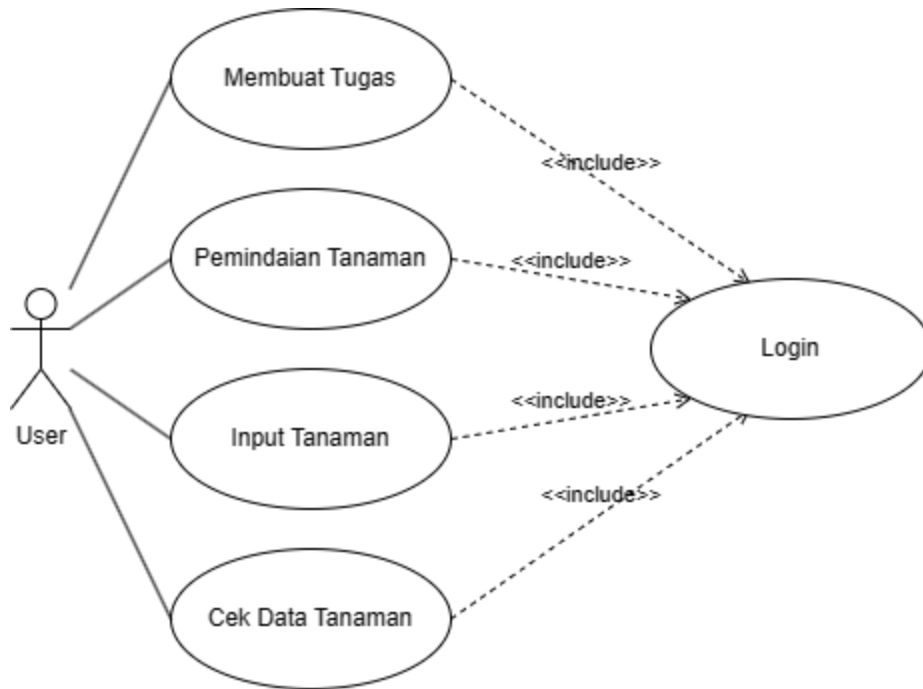
Perancangan pertama yang dilakukan peneliti adalah mengidentifikasi permasalahan. Identifikasi permasalahan ini digunakan untuk mengetahui kebutuhan sistem dari Xplant. Proses pengumpulan desain dimulai dari mencari desain UI yang relevan dengan Xplant. Salah satunya yaitu desain UI aplikasi scanner. Ditemukan bahwa kebutuhan utama untuk scanning yaitu media kamera sebagai alat pengambil gambar dan analisis kondisi tanaman. Hasil observasi lainnya yang

dilakukan oleh peneliti, menemukan beberapa kebutuhan yang sesuai untuk Xplant selain kebutuhan utama dari scanning. Berikut merupakan kebutuhan yang didapatkan.

1. **Manajemen Tanaman**
Sistem harus dapat memungkinkan pengguna untuk melakukan pemasangan tanaman, termasuk memilih jenis tanaman dan memasukkan informasi terkait tanaman.
2. **Mengetahui kondisi tanaman**
Sistem harus mampu memantau pertumbuhan tanaman secara real-time, termasuk mengukur perkiraan suhu, kelembaban, dan cahaya yang diterima tanaman. Sistem harus dapat memberikan notifikasi kepada pengguna tentang perubahan penting dalam kondisi tanaman, seperti kekurangan air, kelembaban tinggi, atau suhu yang tidak sesuai. Sistem diharapkan hanya melatih foto tanaman dari pengguna, selain fungsi itu sistem tidak akan mengidentifikasi foto tersebut tanaman atau tidak
3. **Melakukan proses login, registrasi, dan logout**
Sistem diharapkan memiliki proses login, registrasi, dan logout untuk pengelolaan aplikasi penggunaan aplikasi. Proses registrasi mencakup email dan password pengguna yang nantinya akan tersimpan pada database.
4. **Pengelolaan Pengguna**
Dengan adanya akun pada pengguna, sistem diharapkan dapat memberikan informasi terkait foto tanaman yang bertujuan untuk melatih data foto sebagai alat peningkatan akurasi kondisi tanaman. Selain memberikan data terkait foto tanaman, sistem diharapkan mampu digunakan oleh pengguna dalam perubahan profil.
5. **Analisis Data**
Sistem harus memiliki kemampuan untuk menganalisis data kondisi tanaman dan memberikan saran, penanaman, atau rekomendasi kepada pengguna berdasarkan analisis tanaman.
6. **Tampilan Antarmuka**
Sistem harus menyediakan antarmuka pengguna yang intuitif dan mudah digunakan, sehingga pengguna dapat dengan mudah berinteraksi dengan sistem.
7. **Proteksi**
Sistem harus melindungi data pengguna dan menjaga kerahasiaan informasi yang sensitif terkait foto yang digunakan. Data yang dilatih tidak boleh disalahgunakan oleh pihak admin.

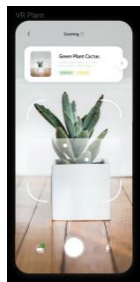
3.2 Desain Prototipe

Pada tahap prototipe, peneliti melakukan desain awal yang menyesuaikan dengan kebutuhan. Desain prototipe Xplant telah dibuat menggunakan figma sebagai mock-up. Tahap ini merupakan bagian dari proses pembuatan desain dan bertujuan untuk memvisualisasikan kebutuhan sistem yang telah dianalisis sebelumnya. perancangan ini menggunakan use case diagram dari pengguna dan desain halaman aplikasi Xplant. Berikut adalah usecase aplikasi Xplant yang digambarkan dengan Gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram

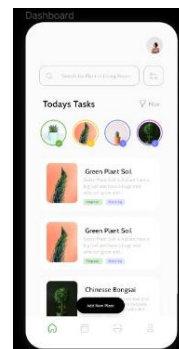
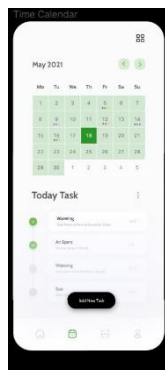
Desain halaman dari aplikasi xplant dibuat sebaik mungkin dan cocok bagi para pengguna. Peneliti menggunakan aplikasi figma dalam mendesain halaman aplikasi Xplant. Berikut merupakan hasil perancangan desain Xplant.



Gambar 3 Desain Kamera

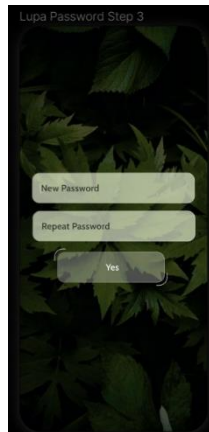


Gambar 4 Laman Deskripsi Tanaman



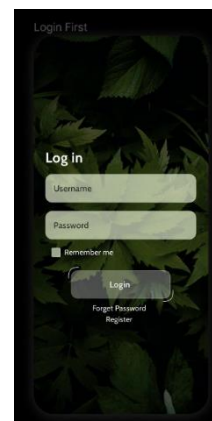
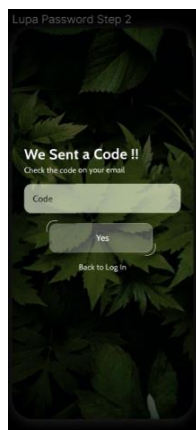
Gambar 5 Kalender Pengingat

Gambar 6 Tugas Harian



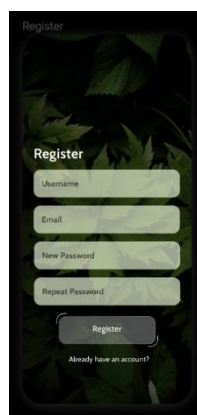
Gambar 7 Laman Membuat Password Baru

Gambar 8 Halaman email baru



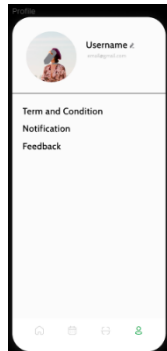
Gambar 9 Verifikasi Kode

Gambar 10 Laman Login

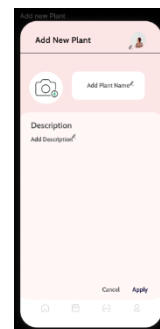


Gambar 11 Laman Registrasi

Gambar 12 Halaman Awal



Gambar 13 Halaman profil



Gambar 14 halaman tambah tanaman baru

3.3 Pengujian Prototipe

Pengujian dilakukan dengan cara melakukan run desain pada aplikasi figma, kemudian peneliti melakukan pengujian blackbox secara menyeluruh mulai dari login sampai scanning. Hasil dari pengujian dilaporkan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Pengujian Desain Xplant

Skenario Pengujian	Luaran Yang Diharapkan	Hasil Luaran	Kesimpulan
Mengklik tombol login	Menunjukkan halaman dashboard	Halaman berubah ke dashboard	Berhasil
Mengklik registrasi	Menuju halaman registrasi	Halaman berubah ke registrasi dan dapat kembali ke menu login saat sesudah registrasi	Berhasil
Mengklik lupa password	Menunjukkan halaman terkait email pengguna	Halaman menunjukkan halaman untuk menuliskan email pengguna	Berhasil
Mengklik kirim email	Menunjukkan halaman kode	Halaman kode tampil	Berhasil
Mengklik kirim kode	Menunjukkan halaman ganti password	Halaman berubah ke halaman ganti password	Berhasil
Mengklik tombol scanner	Menunjukkan kamera	Halaman berubah ke kamera	Berhasil
Mengklik today task	Menunjukkan aktivitas pengguna	Tidak ada perubahan	Gagal
Mengklik deskripsi tanaman	Menunjukkan halaman tanaman	Halaman berubah ke deskripsi tanaman	Berhasil
Mengklik tambah tanaman	Menunjukkan halaman kosong untuk memberikan nama dan deskripsi tanaman	Halaman berubah ke pemberian nama dan deskripsi tanaman	Berhasil

Mengklik halaman profil dan halaman dashboard	Menunjukkan halaman profil saat mengklik ikon profil dan sebaliknya	Halaman berubah sesuai dengan fungsi yang diinginkan	Berhasil
Mengklik konfirmasi setuju/apply pembuatan tugas baru	Kembali ke halaman utama	Halaman masih belum bisa melakukan konfirmasi setuju pembuatan tugas baru	Gagal
Mengklik pembatalan/cancel pembuatan tugas baru	Kembali ke halaman utama	Halaman berhasil kembali ke halaman utama	Berhasil
Mengklik tombol foto pada saat melakukan scanning	Menunjukkan keadaan tanaman	Tidak menunjukkan deskripsi keadaan tanaman	Gagal
Mengklik tombol log out pada bagian profile	Kembali ke halaman login	Menunjukkan halaman login	Berhasil
Mengklik add new task	Membuat halaman kosong untuk task baru	Tidak menunjukkan halaman kosong untuk task baru	Gagal

Dari hasil pengujian tabel 2 dari proses pengecekan kinerja desain secara keseluruhan didapatkan bahwa keberhasilan 11 pengujian dan 4 gagal dalam desain Xplant. Tidak ditemukan bug atau error sama sekali selama pengujian. Dalam pengujian desain, didapat bahwa total keberhasilan yang diperoleh sebesar 73.3% dapat beroperasi dengan baik dan gagal sebesar 26.7%. Diperlukan perbaikan pada pengujian yang gagal dengan melakukan penambahan fungsi yang sesuai.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, peneliti menyimpulkan bahwa perancangan desain xplant sudah sesuai dengan kebutuhan sistem namun, masih diperlukan tambahan terkait desain admin. Desain yang digunakan cukup menarik bagi pengguna serta mampu melakukan eksekusi tombol secara tepat. Hasil pengujian terbilang memuaskan tetapi masih ada skenario yang gagal dengan hasil keberhasilan eksekusi sebesar 73.3% dan perlu penambahan desain lagi. Selain itu, masih ada beberapa implementasi sistem yang kurang dalam beberapa halaman. Hal ini mendukung tentang metode prototyping karena dapat memperbaiki kekurangan dari aplikasi Xplant serta dapat menambahkan beberapa sistem yang diperlukan kedepannya. Terdapat saran pada penelitian yang dilakukan yaitu diharapkan kedepannya pengguna dapat memberikan feedback serta melakukan proses analisis yang lebih mendalam terkait fitur.

5. DAFTAR RUJUKAN

- [1] Rahmasari, T. (2019). Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Persediaan Barang Dagang Pada Toserba Selamat Menggunakan Php Dan Mysql. @ is The Best: Accounting Information Systems and Information Technology Business Enterprise, 4(1), 411-425.
- [2] Muhyidin, M. A., Sulhan, M. A., & Sevtiana, A. (2020). Perancangan Ui/Ux Aplikasi My Cic Layanan Informasi Akademik Mahasiswa Menggunakan Aplikasi Figma. Jurnal Digit, 10(2), 208-219.
- [3] Ahmad, A. (2017). Mengenal artificial intelligence, machine learning, neural network, dan deep learning. J. Teknol. Indones., no. October, 3.
- [4] Heryadi, Y., & Wahyono, T. (2020). Machine Learning Konsep dan Implementasi. Yogyakarta: Gava Media.

- [5] S. T. M. T. C. Dr. Nova Nevila Rodhi and M. S. Indonesia, (2020) Metodologi Penelitian. Media Sains Indonesia
- [6] Musdar, I. A., Arfandy, H. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Pariwisata Sulawesi Selatan Berbasis Android dengan Menggunakan Prototyping. SINTECH Journal, Vol.3, 71-77
- [7] Al-Faruq, M. N. M., Nur'aini, S., Aufan, M. H., (2022) Perancangan UI/UX Semarang Virtual Tourism dengan Figma, Walisongo Journal of Information Technology, Vol. 4 No. 1, 43-52
- [8] Hariyadi, Yamashika, H., Mustakim, W., Alfirdaus, Glatman, M., Risfendra, (2023). Mobile Application Design for Learning Digital Engineering Based on Figma and Android Studio, Journal of Computer Science, Information Technology and Telecommunication Engineering (JCoSITTE), Vol. 4, No. 1, 370-376
- [9] Cholifah, W. N., Yulianingsih, Sagita, S. M., (2018) Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android dengan Teknologi Phonegap, Jurnal String Vol. 3 No.2, 206-210
- [10] Novalia, E., Voutama, A., (2022) Black Box Testing dengan Teknik Equivalence Partitions Pada Aplikasi Android M-Magazine Mading Sekolah, Syntax: Jurnal Informatika Vol. 11, No. 11, 23-34
- [11] Kurniawan, F., Khrisnawati, E. W., Hadiwiyan, R., Fitri, A. S.,(2022) Pengujian Sistem Informasi Manajemen Siswa Berbasis Website Menggunakan Metode Black Box dan White Box, Prosiding Seminar Nasional Teknologi dan Sistem Informasi (SITASI), 249-261
- [12] Pressman, R. S., "Software Engineering: A Practitioner's Approach", 7th Edition.
- [13] Dewi, S., Adithama, S. P., & Suhardi, A. T. (2023). Pengujian Aplikasi Doctor to Doctor Menggunakan Metode Black Box Testing (Vol. 3, Issue 1).
- [14] Lim, C., Clearesta Sumarlie, A., & Andana Haris, D. (2021). Perancangan UI/UX Aplikasi Absensi JIKAN dengan METODE USER CENTERED DESIGN. In *Computatio: Journal of Computer Science and Information Systems* (Vol. 5, Issue 1).
- [15] Nur Cholifah, W., & Melati Sagita, S. (2018). PENGUJIAN BLACK BOX TESTING PADA APLIKASI ACTION & STRATEGY BERBASIS ANDROID DENGAN TEKNOLOGI PHONEGAP. In Jurnal String (Vol. 3, Issue 2).
- [16] Snadhika Jaya, T., Studi Manajemen Informatika, P., Ekonomi dan Bisnis, J., & Negeri Lampung JlnSoekarno, P. (2018). Pengujian Aplikasi dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Kantor Digital Politeknik Negeri Lampung). Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT), 03(02).
- [17] Widiastiwi, Y., Zaidiah, A., & Indriana, I. H. (2020). Pengujian Model Aplikasi User Interface E-Anjal Dengan Menggunakan Metode Black Box, JURNAL INFORMATIK Edisi ke-16, Nomor 2