

ABSTRAK

Perkembangan teknologi digital yang pesat dalam sektor pertanian telah mendorong perlunya inovasi dalam berbagai kegiatan praktikum, salah satunya dalam hal analisis warna daun. Selama ini, kegiatan analisis warna daun di Laboratorium Pemuliaan Tanaman dan Teknologi Benih, UPN “Veteran” Yogyakarta masih bergantung pada penggunaan *Munsell Color Chart* secara konvensional atau manual. Metode manual memiliki berbagai keterbatasan signifikan, seperti tingkat subjektivitas yang tinggi dalam pengamatan, ketergantungan yang kuat terhadap intensitas cahaya lingkungan, serta keterbatasan akses alat bagi praktikan. Permasalahan ini menghambat efisiensi dan akurasi data yang dihasilkan dalam kegiatan praktikum, sehingga diperlukan sebuah solusi digital berupa aplikasi mobile yang mampu memfasilitasi analisis warna daun secara lebih terstandar, objektif, dan efisien.

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan *Design Thinking* yang terdiri dari lima tahapan utama, yaitu *emphatize* untuk memahami kebutuhan pengguna, *define* untuk merumuskan masalah, *ideate* untuk menghasilkan solusi desain, *prototype* untuk membangun rancangan desain aplikasi, dan *test* untuk melakukan validasi. Proses pengambilan data dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan asisten laboratorium dan praktikan. Pengembangan antarmuka aplikasi dilakukan secara iteratif dengan mempertimbangkan prinsip-prinsip *user interface* dan *user experience* agar aplikasi mudah dipahami oleh pengguna. Pengujian dilakukan melalui *platform* Maze dengan pendekatan *task based usability testing* untuk mengukur metrik *learnability*, *efficiency*, *memorability*, *errors*, dan *satisfaction* dari rancangan *prototype* yang telah dikembangkan oleh peneliti.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rancangan *prototype* aplikasi mobile analisis warna daun berhasil memberikan solusi yang lebih praktis dibandingkan metode manual. Pengujian *usability testing* menunjukkan peningkatan kualitas pada setiap iterasi, dengan aspek *learnability* yang mencapai 90,00%, serta efisiensi waktu yang sangat cepat, yakni 30 detik untuk asisten laboratorium dan 15 detik untuk praktikan. Selain itu, tingkat kesalahan pengguna atau *error rate* menurun secara signifikan menjadi 0,16 untuk asisten laboratorium dan 0,24 untuk praktikan, dengan nilai *memorability* yang masuk dalam kategori baik. Berdasarkan pengukuran *System Usability Scale*, skor yang diperoleh adalah 80 untuk asisten laboratorium dan 81,5 untuk praktikan, yang menunjukkan bahwa aplikasi memiliki tingkat kemudahan penggunaan dan kepuasan pengguna yang baik serta telah sesuai dengan kebutuhan pengguna laboratorium. Kontribusi dari penelitian ini adalah tersedianya rancangan antarmuka aplikasi yang siap untuk diimplementasikan, yang diharapkan dapat mendukung efektivitas kegiatan praktikum serta mempermudah proses digitalisasi data pada lingkungan laboratorium pertanian secara berkelanjutan.

Kata Kunci: UI/UX, *Munsell Color Chart*, *Design Thinking*, *Usability Testing*, Analisis Warna Daun

ABSTRACT

The rapid development of digital technology in the agricultural sector has encouraged the need for innovation in various practical activities, especially in leaf color analysis, which serves as an indicator of plant physiological conditions and health. Currently, leaf color analysis activities at the Plant Breeding and Seed Technology Laboratory of UPN Veteran Yogyakarta still rely on the use of the Munsell Color Chart in a conventional or manual manner. This manual method has various significant limitations, such as a high level of subjectivity in observations, a strong dependence on environmental light intensity, and limited access to tools for practitioners. This problem hinders the efficiency and accuracy of data generated in practical activities, so a digital solution is needed in the form of a mobile application capable of facilitating leaf color analysis that is more standardized, objective, and efficient.

This research uses the Design Thinking system development method, which consists of five main stages: empathize to understand user needs, define to formulate problems, ideate to generate design solutions, prototype to build application designs, and test to perform validation. The data acquisition process was carried out through direct observation and interviews with laboratory users. Application interface development was performed iteratively by considering the principles of User Interface and User Experience so that the application is easily understood by users. Testing was conducted through the Maze platform with a task based usability testing approach to measure the metrics of learnability, efficiency, memorability, errors, and satisfaction from the prototype design that has been developed by the researcher.

The results of the study indicate that the mobile application prototype design for leaf color analysis successfully provides a more practical and accurate solution compared to the manual method. Usability testing showed quality improvements in each iteration, with the learnability aspect reaching 90.00 percent, and very fast time efficiency, specifically 30 seconds for laboratory assistants and 15 seconds for students. Furthermore, the user error rate decreased significantly to 0.16 for laboratory assistants and 0.24 for students, with a memorability value that falls into the good category. Based on the System Usability Scale measurement, the scores obtained were 80 for laboratory assistants and 81.5 for students, which indicates that the application has a good level of usability and user satisfaction and has met the needs of laboratory users. The contribution of this research is the provision of an application interface design that is ready to be implemented, which is expected to support the effectiveness of practical activities and facilitate the process of data digitalization in agricultural laboratory environments in a sustainable manner.

Keywords: *UI/UX, Munsell Color Chart, Design Thinking, Usability Testing, Leaf Color Analysis*