

Implementasi Metode Design Thinking dalam Desain Inklusif UI/UX Aplikasi E-Learning untuk Buta Warna Parsial

Brian Sebastian Salim¹, William Sandy²

^{1,2} Program Studi Sistem dan Teknologi Informasi, Institut Teknologi dan Bisnis Sabda
e-mail: ¹brian.sebastian@itbss.ac.id, ²william.sandy@itbss.ac.id

Abstrak

Penelitian ini mengeksplorasi implementasi prinsip design thinking dalam menciptakan antarmuka pengguna (UI) dan pengalaman pengguna (UX) yang inklusif untuk aplikasi e-learning, khususnya ditujukan kepada individu dengan buta warna parsial. Penelitian ini menggunakan pendekatan design thinking untuk mengembangkan aplikasi e-learning yang mempertimbangkan pengguna dengan buta warna parsial. Design thinking adalah metodologi pemecahan masalah berpusat pada pengguna yang menekankan empati, ideasi, prototipe, dan pengujian. Penelitian ini bertujuan untuk merancang UI/UX yang inklusif dengan mempertimbangkan tantangan unik yang dihadapi oleh individu dengan buta warna parsial, seperti kesulitan dalam persepsi dan pembedaan warna. Melalui tinjauan pustaka yang komprehensif, pedoman, teknik, dan praktik terbaik yang ada untuk merancang UI/UX yang inklusif bagi individu dengan buta warna parsial diidentifikasi. Ini meliputi pertimbangan seperti palet warna, kontras, metode pengungkapan informasi alternatif. Penelitian ini menyajikan proses desain iteratif, termasuk ideasi dan pembuatan prototipe. Temuan ini berkontribusi pada pengetahuan yang berkembang tentang merancang aplikasi e-learning yang dapat diakses dan memberikan rekomendasi praktis untuk mengimplementasikan design thinking dalam desain UI/UX yang inklusif. Hasil penelitian ini berpotensi meningkatkan pengalaman belajar dan peluang bagi individu dengan buta warna parsial. Dengan memanfaatkan prinsip design thinking, aplikasi e-learning ini bertujuan untuk menyediakan lingkungan pendidikan yang inklusif dan menarik yang menjamin akses yang adil ke informasi dan sumber belajar bagi semua pengguna, tanpa memandang kemampuan penglihatan warna mereka.

Kata Kunci: Design thinking, desain inklusif, antarmuka pengguna, pengalaman pengguna, aplikasi e-learning, buta warna parsial.

Abstract

This research explores the implementation of design thinking principles in creating inclusive user interfaces (UI) and user experiences (UX) for e-learning applications, specifically aimed at individuals with color vision deficiency (CVD). This research adopts a design thinking approach to develop e-learning applications that consider users with partial color blindness. Design thinking is a user-centered problem-solving methodology that emphasizes empathy, ideation, prototyping and testing. This study aims to design an inclusive UI/UX by considering the unique challenges faced by individuals with partial color blindness, such as difficulties in color perception and differentiation. Through a comprehensive literature review, existing guidelines, techniques, and best practices for designing inclusive UI/UX for individuals with partial color blindness were identified. This includes considerations such as color palette, contrast, alternative information disclosure methods. This research presents an iterative design process, including ideation and prototyping. These findings contribute to the growing knowledge about designing accessible e-learning applications and provide practical recommendations for implementing design thinking in inclusive UI/UX designs. The results of this study have the potential to enhance learning experiences and opportunities for individuals with partial color blindness. By leveraging design thinking principles, this e-learning app aims to provide an inclusive and engaging educational environment that ensures fair access to information and learning resources for all users, regardless of their color vision ability.

Keywords: Design thinking, inclusive design, user interface, user experience, e-learning application, color vision deficiency.

1. PENDAHULUAN

Buta warna parsial merupakan sebuah kondisi dimana seseorang memiliki kesulitan dalam melihat warna tertentu. Hal ini merupakan kondisi umum yang terjadi pada 1 dari 12 pria dan 1 dari

200 wanita [1]. Ada banyak tipe dari buta warna parsial, tapi yang paling umum adalah buta warna parsial merah dan hijau. Orang dengan buta warna merah dan hijau akan memiliki kesulitan dalam membedakan antara warna merah dan warna hijau [2]. Contoh lain kesulitan yang dihadapi dari orang dengan buta warna parsial adalah mengalami kesulitan dalam membaca peta dan grafik mengidentifikasi lampu lalu lintas, mengikuti instruksi yang melibatkan pengkodean warna, bahkan menentukan tingkat kematangan buah dan sayuran berdasarkan warna [3], [4].

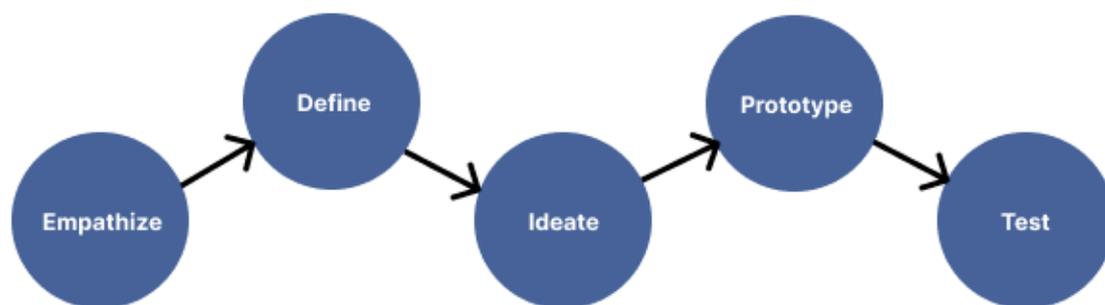
Dampak yang dialami oleh orang yang memiliki buta warna parsial terjadi di berbagai rentang usia dan bidang kehidupan, salah satunya bidang pendidikan. Dalam bidang pendidikan berbagai inovasi telah dikembangkan untuk membantu setiap orang dalam belajar, meningkatkan kompetensi, dan menambah pengetahuan. Ditambah dengan teknologi yang terus berkembang pesat, kini setiap orang yang terhubung dengan internet dapat menggunakan aplikasi atau website untuk belajar. Aplikasi ini disebut juga aplikasi E-learning (Electronic Learning) yang dapat diakses dan digunakan darimana saja selama terhubung dengan koneksi internet [5].

Aplikasi E-Learning terus berkembang dan semakin banyak digunakan masyarakat. Tetapi aplikasi-aplikasi yang tidak dikembangkan dengan mempertimbangkan aksesibilitas orang yang memiliki buta warna parsial dapat menyebabkan kesulitan bagi pengguna tersebut dan membatasi mereka dalam mengakses konten-konten pendidikan yang bermanfaat [5], [6].

Berdasarkan latar masalah yang telah dibahas sebelumnya, maka solusi yang ditawarkan pada penelitian ini berupa perancangan *user interface* (UI) dan *user experience* (UX) pada aplikasi E-Learning untuk perangkat mobile dengan menggunakan metode *Design thinking*, dimana metode ini mengutamakan pengguna (*user – centered design*).

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Design Thinking. Design thinking merupakan sebuah pendekatan dalam pemecahan masalah (*problem-solving*) yang menggunakan tahapan *empathy*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *test* (gambar 1) dalam membuat solusi pemecahan masalah yang inovatif untuk pengguna [7], [8].



Gambar 1. Tahapan dalam Design Thinking

1. Empathy: Langkah pertama dalam proses pemikiran desain adalah berempati dengan target pengguna. Ini melibatkan melakukan penelitian untuk memahami kebutuhan dan masalah mereka terkait dengan desain aplikasi seluler. Empati pengguna adalah komponen penting dari proses pemikiran desain, dan dapat melibatkan berbagai teknik seperti wawancara, survei, dan observasi [9].
2. Define: Setelah Anda memperoleh wawasan tentang kebutuhan orang-orang dengan kekurangan penglihatan warna, langkah selanjutnya adalah mendefinisikan masalah dan tantangan desain. Tahapan ini mendefinisikan masalah dengan jelas dan spesifik sangat penting untuk pemecahan masalah yang efektif, dan dapat melibatkan berbagai alat seperti pernyataan masalah, persona pengguna, dan peta empati.
3. Ideate: Tahap ideation melibatkan menghasilkan berbagai ide dan solusi potensial untuk tantangan desain. Tahap ini dapat melibatkan berbagai teknik kreatif seperti brainstorming, pemetaan pikiran, dan pembuatan sketsa, dan dapat membantu menghasilkan berbagai solusi potensial.

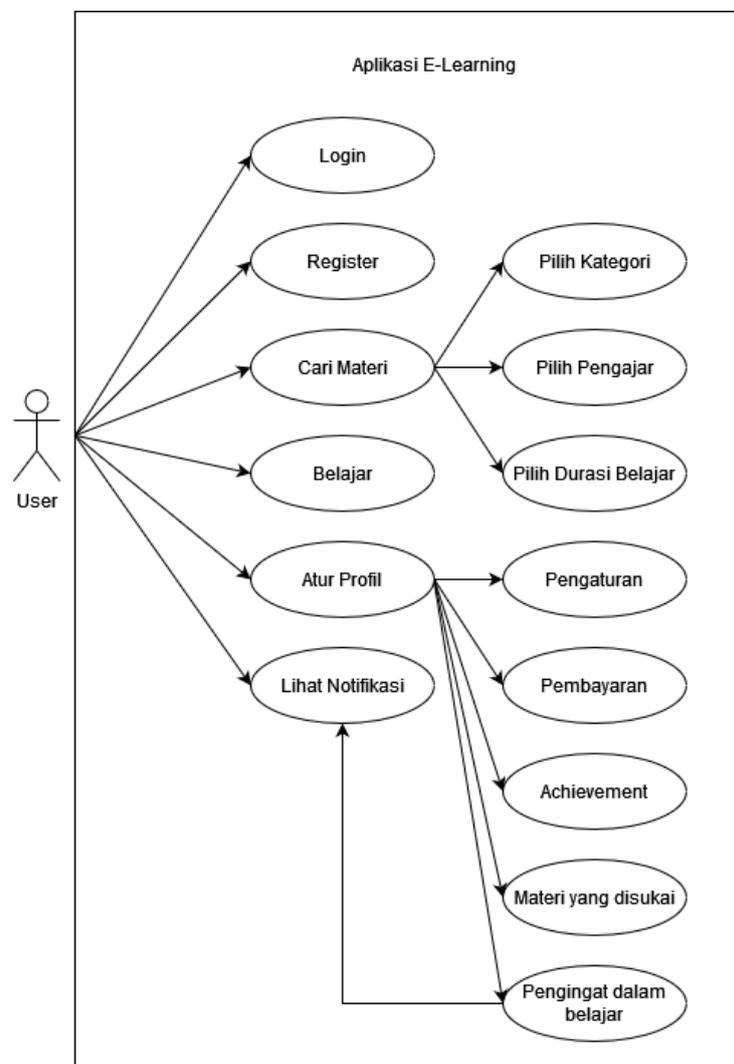
4. Prototype: Tahap prototipe melibatkan pembuatan prototipe fidelitas rendah dari ide yang paling menjanjikan. Pembuatan prototipe adalah langkah penting dalam proses pemikiran desain, karena memungkinkan desainer untuk menguji dan menyempurnakan ide mereka di lingkungan berisiko rendah sebelum melakukan desain akhir.

5. Test: Tahap akhir dalam proses pemikiran desain adalah menguji prototipe dengan pengguna nyata, termasuk orang-orang dengan kekurangan penglihatan warna. Pengujian dan umpan balik adalah komponen penting dari proses pemikiran desain, karena memungkinkan desainer menyempurnakan solusi mereka dan memastikan mereka memenuhi kebutuhan pengguna target [10].

Dengan mengikuti lima tahap proses design thinking ini, peneliti dapat menciptakan solusi inovatif dan efektif untuk tantangan desain yang kompleks, termasuk merancang pengalaman pengguna yang inklusif dalam aplikasi e-learning untuk orang dengan buta warna parsial.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Output dari perancangan desain inklusif UI/UX aplikasi E-Learning untuk orang yang memiliki buta warna parsial dalam penelitian ini adalah sebuah prototype aplikasi dengan tampilan wireframe *high-fidelity*. Berikut ini (Gambar 2) merupakan *use-case diagram* untuk aplikasi E-Learning dari sisi pengguna berdasarkan hasil metode design thinking pada tahap *empathy*, *define*, dan *ideate*.



Gambar 2. Use-Case Diagram Pengguna Aplikasi E-Learning

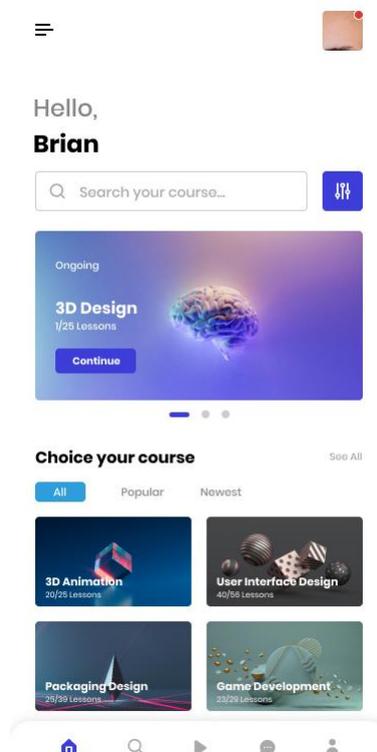
Gambar 2 di atas merincikan hal apa saja yang dapat dilakukan user atau pengguna aplikasi E-Learning. Hal-hal yang dapat dilakukan meliputi Login dan Register (Gambar 3), dimana pengguna

melakukan pendaftaran terlebih dahulu dengan memberikan informasi berupa username, email atau nomor handphone, dan password.

The image shows two side-by-side forms for user authentication. The left form is titled 'Sign Up' and the right is titled 'Log In'. Both forms have a 'Log In' link at the top left and a 'Sign Up' link at the top right. The 'Sign Up' form includes fields for 'Uesr name' (filled with 'Brian Sebastian Salim'), 'Phone or email' (filled with 'brian.sebastian@itbss.ac.id'), 'Password', and 'Confirm Password'. Below these fields is a checkbox for terms and conditions. The 'Log In' form includes social media login icons (Google, Apple, Facebook) and a text prompt 'Or use your email account login'. It has fields for 'Uesr name' (filled with 'Brian Sebastian Salim') and 'Password'. Both forms have a blue 'Log In' button and a blue 'Register' button.

Gambar 3. Menu Register dan Login Pengguna

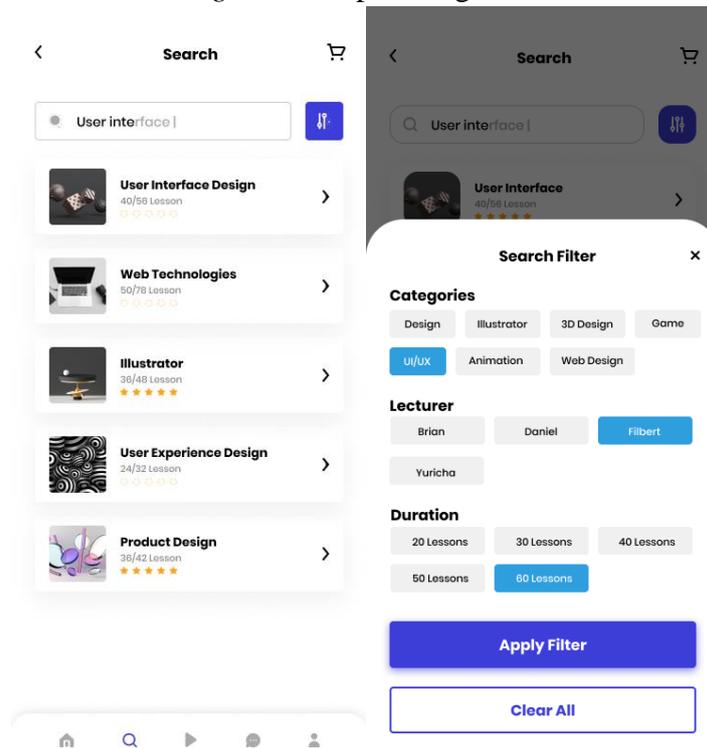
Setelah melakukan registrasi, pengguna dapat login ke dalam aplikasi dengan memasukkan username dan password yang sudah ditentukan sebelumnya. Pengguna yang berhasil masuk akan dibawa ke menu utama atau *main page* (Gambar 4)



Gambar 4. Menu Utama Aplikasi E-Learning

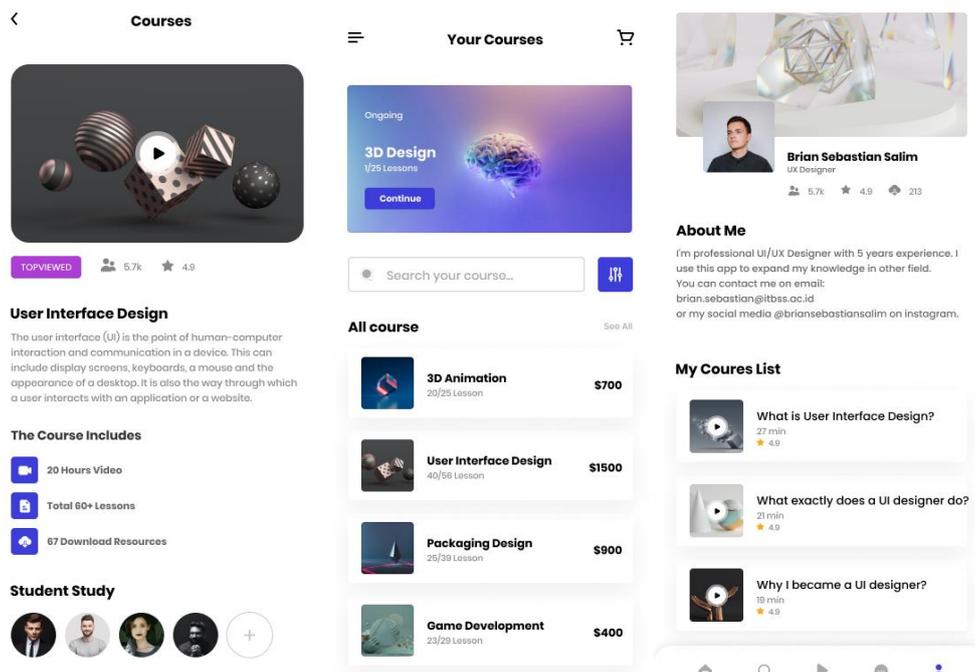
Menu Utama (Gambar 4) memberikan informasi berupa apa saja yang pernah kita pelajari sehingga kita dapat langsung melanjutkan materi tersebut. Kemudian pengguna juga dapat melihat

tawaran materi dari aplikasi yang terbaru dan juga yang paling banyak disukai oleh pengguna lainnya. Jika pengguna ingin langsung mencari secara manual dan menggunakan filter berupa kategori, pengajar, dan durasi materi maka pengguna dapat mengakses menu *search* (Gambar 5) dengan memilih icon atau tombol ke-2 di *navigation bar* pada bagian bawah *screen*.



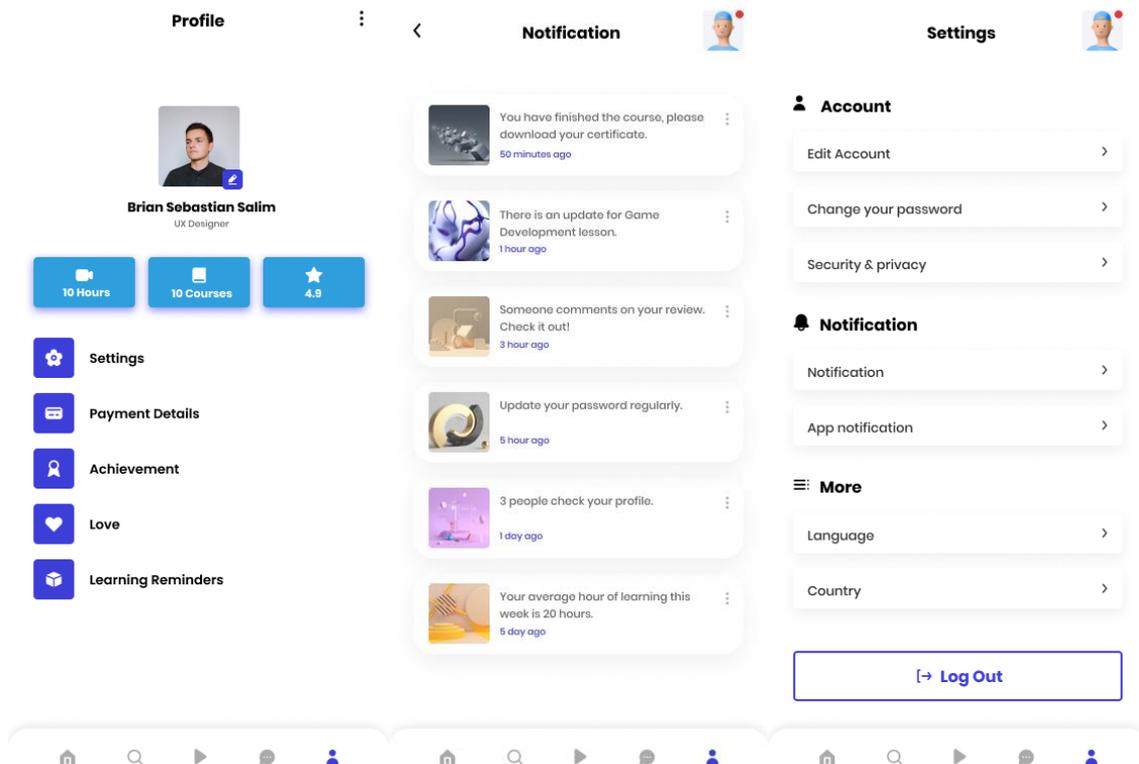
Gambar 5. Menu Search dan Filter Pengguna Aplikasi E-Learning

Selanjutnya pengguna dapat memilih course yang diminati untuk melihat detail (Gambar 6) berupa deskripsi course, pelajaran apa saja yang dicakup, durasi video pelajaran, resources yang bisa didownload, komentar dari pengguna lain yang sudah pernah mengakses materi tersebut, serta jumlah *love* atau *like*. Di menu ini, pengguna juga dapat melihat profil pengajar dan materi apa saja yang pernah dibuat oleh pengajar.



Gambar 6. Menu Materi Pelajaran Aplikasi E-Learning

Aplikasi ini juga memiliki beberapa pengaturan yang dapat diakses melalui menu *profile* (Gambar 7). Pada menu profile, pengguna dapat merubah foto profil yang digunakan sehingga sesama pengguna aplikasi dapat melihat foto. Kemudian notifikasi aplikasi sebagai pengingat dan pemberitahu kepada pengguna hal-hal yang berkaitan saat penggunaan aplikasi, misalnya pengingat untuk merubah password secara berkala dan pengingat untuk menyelesaikan pelajaran yang sudah dipilih.



Gambar 7. Menu Profile Pengguna Aplikasi E-Learning

Prototype aplikasi yang tersusun dari serangkaian wireframe high-fidelity ini didesain secara inklusif dengan mempertimbangkan penggunaan warna yang kontras antara teks dengan warna background, warna icon, warna button. Sehingga semua pengguna (baik orang normal dan orang yang memiliki buta warna parsial khususnya warna merah-hijau) dapat menggunakan aplikasi ini dengan baik.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini merancang sebuah desain inklusif UI/UX aplikasi E-Learning untuk orang dengan buta warna parsial. Metode Design Thinking memberikan kerangka komprehensif untuk mendesain konten dengan aksesibilitas yang dapat diakses oleh semua pengguna termasuk pengguna yang memiliki buta warna parsial. Hal ini dapat dicapai dengan menghindari penggunaan warna sebagai satu-satunya cara untuk menyampaikan informasi. Penyampaian informasi dapat dilakukan dengan beberapa cara lainnya, seperti dengan memastikan kontras yang memadai antara warna teks dan warna latar belakang aplikasi, penggunaan ikon dan deskripsi teks, serta pilihan kombinasi warna yang mudah dibedakan oleh pengguna dengan buta warna parsial menjadi pertimbangan tambahan untuk merancang pengalaman pengguna yang inklusif dalam penelitian ini.

Untuk penelitian selanjutnya, peluang dalam desain inklusif untuk orang dengan buta warna parsial dapat dilakukan dengan melibatkan atau menambahkan beberapa teknologi seperti *screen-readers*, *text-to-speech*, *screen magnifiers*, serta bantuan tambahan dari *Artificial Intelligent* yang membantu pengguna dalam mengakses konten – konten aplikasi yang disediakan.

REFERENSI:

- [1] N. Alamoudi, R. Alshammari, R. Alomar, N. Alshamlan, A. Alqahtani, and N. Alamer, "Prevalence of color vision deficiency in medical students at a Saudi University," *J Family Community Med*, vol. 28, no. 3, pp. 196–201, Sep. 2021, doi: 10.4103/jfcm.jfcm_235_21.
- [2] R. Oktarianti, L. Azizah, and E. T. Utami, "COLOR BLIND PREVALENCE OF ELEMENTARY STUDENT IN SUMBERSARI SUBDISTRICT, JEMBER," *BIOEDUKASI*, vol. 20, no. 1, p. 36, Jun. 2022, doi: 10.19184/bioedu.v20i1.31199.
- [3] K. P. Mashige, "Impact of congenital color vision defect on color-related tasks among schoolchildren in Durban, South Africa," *Clin Optom (Auckl)*, vol. 11, pp. 97–102, 2019, doi: 10.2147/OPTO.S204332.
- [4] A. K. Kvitle, "Accessible maps for the color vision deficient observers: past and present knowledge and future possibilities," 2017, doi: 10.5194/ica-proc-1-64-2017.
- [5] L. M. Meeks, N. R. Jain, and K. R. Herzer, "Universal Design: Supporting Students with Color Vision Deficiency (CVD) in Medical Education."
- [6] C. E. Wright, "Leveraging an App to Support Students with Color-Vision Deficiency and Color-Blindness in Online General Chemistry Laboratories," *J Chem Educ*, vol. 99, no. 3, pp. 1149–1154, Mar. 2022, doi: 10.1021/acs.jchemed.1c00664.
- [7] J. Andreas and F. Wedel, "A Systematic Literature Review on Design Thinking Seminar paper."
- [8] N. R. Arifin and S. N. D. Mahmud, "A Systematic Literature Review of Design Thinking Application in STEM Integration," *Creat Educ*, vol. 12, no. 07, pp. 1558–1571, 2021, doi: 10.4236/ce.2021.127118.
- [9] A. A. Gasparini, "Perspective and Use of Empathy in Design Thinking," 2015. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/273126653>
- [10] J. P. A. von Thienen, T. J. Weinstein, and C. Meinel, "Creative metacognition in design thinking: exploring theories, educational practices, and their implications for measurement," *Front Psychol*, vol. 14, 2023, doi: 10.3389/fpsyg.2023.1157001.