



Rancang Bangun Aplikasi Photo Booth Interaktif Berbasis Web dengan Fitur Layout, Filter, dan Frame Menggunakan Pemrograman Berorientasi Objek

Putri Dwi Manggali^{1*}, Ahmad Tabrani²

¹⁻²Program Studi Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten, Indonesia

Email: putridwi2266@gmail.com^{1*}, ahmad.tabrani@uinbanten.ac.id²

*Penulis korespondensi: putridwi2266@gmail.com¹

Abstract. This research aims to design and build a web-based interactive photo booth application with layout, filter, and frame features using object-oriented programming concepts. The application was developed as an alternative solution to digital photo booths that can be accessed directly through a web browser without the need for additional installation. The system development method used is the Waterfall method which includes the stages of needs analysis, system design, implementation, and testing. The technology used in application development includes HTML, CSS, JavaScript, and the use of Web APIs to access the device's camera and process images in real-time. The results of the study show that this web-based photo booth application is able to run well on modern browsers, providing photo capture features, layout settings, filter application, and interactive frame addition. The implementation of object-oriented programming results in a more modular code structure, is easy to understand, and facilitates the development and maintenance of future systems. Thus, the developed application can become a practical, flexible, and easy-to-use digital photography medium.

Keywords: Object-Oriented Programming; Photo Booth; Waterfall; Web Api; Web-Based Applications

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi photo booth interaktif berbasis web dengan fitur layout, filter, dan frame menggunakan konsep pemrograman berorientasi objek. Aplikasi dikembangkan sebagai solusi alternatif photo booth digital yang dapat diakses langsung melalui web browser tanpa memerlukan instalasi tambahan. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode Waterfall yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Teknologi yang digunakan dalam pengembangan aplikasi meliputi HTML, CSS, JavaScript, serta pemanfaatan Web API untuk mengakses kamera perangkat dan memproses gambar secara real-time. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi photo booth berbasis web ini mampu berjalan dengan baik pada browser modern, menyediakan fitur pengambilan foto, pengaturan layout, penerapan filter, dan penambahan frame secara interaktif. Penerapan pemrograman berorientasi objek menghasilkan struktur kode yang lebih modular, mudah dipahami, serta memudahkan pengembangan dan pemeliharaan sistem di masa mendatang. Dengan demikian, aplikasi yang dikembangkan dapat menjadi media fotografi digital yang praktis, fleksibel, dan mudah digunakan.

Kata kunci: Air Terjun; Aplikasi Berbasis Web; Booth Foto; Pemrograman Berorientasi Objek; Web Api

1. LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mendorong lahirnya berbagai aplikasi digital yang semakin interaktif dan mudah diakses. Salah satu bentuk perkembangan yang paling signifikan adalah aplikasi berbasis web yang dapat dijalankan langsung melalui browser tanpa memerlukan instalasi tambahan pada perangkat pengguna. Aplikasi berbasis web menawarkan kemudahan akses, kompatibilitas lintas platform, serta efisiensi dalam pengelolaan sistem, sehingga banyak digunakan dalam berbagai bidang, termasuk hiburan, dokumentasi, dan media kreatif.

Salah satu aplikasi yang memanfaatkan teknologi multimedia interaktif adalah photo booth digital. Photo booth merupakan sistem pengambilan foto instan yang dilengkapi dengan

berbagai fitur tambahan seperti filter warna, bingkai foto (frame), serta pengaturan tata letak (layout). Dalam praktiknya, photo booth sering digunakan pada berbagai kegiatan seperti acara pernikahan, ulang tahun, pameran, kegiatan promosi, dan dokumentasi acara. Namun, sebagian besar sistem photo booth yang digunakan saat ini masih berbasis perangkat khusus atau aplikasi desktop yang memerlukan instalasi dan konfigurasi tertentu, sehingga penggunaannya menjadi kurang fleksibel dan membutuhkan biaya tambahan dari sisi perangkat dan perawatan.

Seiring dengan berkembangnya teknologi web modern, photo booth dapat dikembangkan dalam bentuk aplikasi berbasis web yang mampu memanfaatkan kamera perangkat secara langsung melalui browser. Pemanfaatan Web API memungkinkan aplikasi web untuk mengakses kamera, memproses gambar, serta menampilkan hasil foto secara real-time. Hal ini memberikan kemudahan bagi pengguna karena aplikasi dapat dijalankan pada berbagai perangkat tanpa memerlukan perangkat tambahan atau instalasi khusus. Selain itu, aplikasi photo booth berbasis web memiliki potensi untuk dikembangkan secara lebih luas dan mudah diperbarui dibandingkan dengan aplikasi desktop.

Dalam pengembangan aplikasi berbasis web yang kompleks dan interaktif, diperlukan pendekatan pemrograman yang mampu menghasilkan kode program yang terstruktur, mudah dipahami, dan mudah dikembangkan. Pemrograman berorientasi objek (Object Oriented Programming/OOP) merupakan salah satu paradigma pemrograman yang banyak digunakan karena mampu memodelkan sistem ke dalam objek-objek yang merepresentasikan fungsi dan data tertentu. Penerapan OOP memungkinkan pengelolaan kode program menjadi lebih modular, meningkatkan keterbacaan kode, serta memudahkan proses pengembangan lanjutan dan pemeliharaan sistem.

Berdasarkan permasalahan dan peluang tersebut, penelitian ini difokuskan pada perancangan dan pembangunan aplikasi photo booth interaktif berbasis web dengan fitur layout, filter, dan frame menggunakan konsep pemrograman berorientasi objek. Aplikasi yang dikembangkan diharapkan mampu memberikan pengalaman pengguna yang interaktif, praktis, dan mudah digunakan, serta dapat menjadi alternatif solusi photo booth digital berbasis web yang efisien dan fleksibel. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi akademik dalam penerapan teknologi web modern dan paradigma pemrograman berorientasi objek pada pengembangan aplikasi multimedia interaktif.

2. KAJIAN TEORITIS

Aplikasi Berbasis Web

Aplikasi berbasis web merupakan aplikasi yang dijalankan melalui web browser dan memanfaatkan teknologi internet atau jaringan lokal. Aplikasi ini tidak memerlukan proses instalasi pada perangkat pengguna dan dapat diakses pada berbagai sistem operasi selama mendukung browser modern. Keunggulan utama aplikasi berbasis web adalah kemudahan akses, kemudahan pemeliharaan, serta kompatibilitas lintas platform.

Photo Booth Digital

Photo booth digital adalah sistem pengambilan foto berbasis teknologi digital yang dirancang untuk memberikan pengalaman fotografi instan. Photo booth biasanya dilengkapi dengan fitur tambahan seperti filter warna, bingkai foto, serta pengaturan tata letak untuk meningkatkan nilai estetika hasil foto. Dalam konteks digital, photo booth tidak hanya berfungsi sebagai alat dokumentasi, tetapi juga sebagai media hiburan dan promosi.

Pemrograman Berorientasi Objek

Pemrograman berorientasi objek merupakan paradigma pemrograman yang berfokus pada penggunaan objek sebagai representasi dari komponen sistem. Setiap objek memiliki atribut dan metode yang menggambarkan data serta perilaku objek tersebut. Konsep utama dalam OOP meliputi enkapsulasi, pewarisan, polimorfisme, dan abstraksi. Penerapan OOP bertujuan untuk meningkatkan modularitas, keterbacaan kode, serta kemudahan dalam pemeliharaan perangkat lunak.

Metode Pengembangan Waterfall

Metode Waterfall adalah salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang bersifat sekuensial dan sistematis. Setiap tahap dalam metode ini harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Metode Waterfall banyak digunakan karena mudah dipahami dan cocok untuk pengembangan sistem dengan kebutuhan yang telah terdefinisi dengan jelas.

Teknologi Web dan Web API

Teknologi web modern menyediakan berbagai Application Programming Interface (API) yang memungkinkan aplikasi web berinteraksi dengan perangkat keras. Web API seperti MediaDevices API dan Canvas API memungkinkan aplikasi web untuk mengakses kamera perangkat, memproses gambar, serta menampilkan hasil secara real-time. Teknologi ini sangat mendukung pengembangan aplikasi multimedia interaktif berbasis web.

3. METODE PENELITIAN

Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian rekayasa perangkat lunak, yaitu penelitian yang berfokus pada perancangan dan pembangunan suatu aplikasi. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah deskriptif, karena penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses pengembangan serta hasil implementasi aplikasi photo booth interaktif berbasis web menggunakan konsep pemrograman berorientasi objek.

Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode Waterfall. Pemilihan metode ini didasarkan pada karakteristik penelitian yang memiliki kebutuhan sistem yang jelas dan terdefinisi sejak awal. Tahapan metode Waterfall dalam penelitian ini meliputi:

Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan sistem. Kebutuhan fungsional meliputi pengambilan foto, pemilihan layout, penerapan filter, penambahan frame, dan penyimpanan hasil foto. Kebutuhan non-fungsional meliputi kemudahan penggunaan, kompatibilitas browser, serta performa aplikasi.

Perancangan Sistem

Perancangan sistem meliputi perancangan antarmuka pengguna dan perancangan struktur program. Struktur program dirancang menggunakan konsep Object Oriented Programming, di mana setiap fitur utama direpresentasikan dalam bentuk kelas dan objek yang saling berinteraksi.

Implementasi Sistem

Tahap implementasi dilakukan dengan menerjemahkan desain sistem ke dalam bentuk kode program menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript. Web API dimanfaatkan untuk mengakses kamera perangkat dan memproses gambar secara digital.

Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode black box testing. Pengujian difokuskan pada pemeriksaan fungsi-fungsi utama aplikasi untuk memastikan bahwa setiap fitur berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan.

Evaluasi dan Penyempurnaan

Tahap evaluasi dilakukan berdasarkan hasil pengujian sistem. Jika ditemukan kesalahan atau kekurangan, maka dilakukan perbaikan untuk meningkatkan kualitas dan kinerja aplikasi.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk mendukung proses perancangan, pengembangan, dan pengujian aplikasi photo booth interaktif berbasis web. Adapun alat yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Laptop/Komputer, digunakan sebagai perangkat utama dalam proses pengembangan aplikasi
- b. Web Browser, digunakan untuk menjalankan dan menguji aplikasi berbasis web.
- c. Text Editor, digunakan untuk menulis dan mengelola kode program aplikasi.
- d. Kamera Perangkat, digunakan sebagai media pengambilan foto pada aplikasi photo booth.

Bahan Penelitian

Bahan penelitian merupakan perangkat lunak dan teknologi yang digunakan dalam proses pengembangan aplikasi. Adapun bahan penelitian yang digunakan adalah:

- a. HTML, digunakan untuk membangun struktur halaman aplikasi.
- b. CSS, digunakan untuk mengatur tampilan dan desain antarmuka aplikasi.
- c. JavaScript, digunakan untuk mengelola logika aplikasi dan interaksi pengguna.
- d. Web API, digunakan untuk mengakses kamera perangkat serta memproses gambar secara real-time.

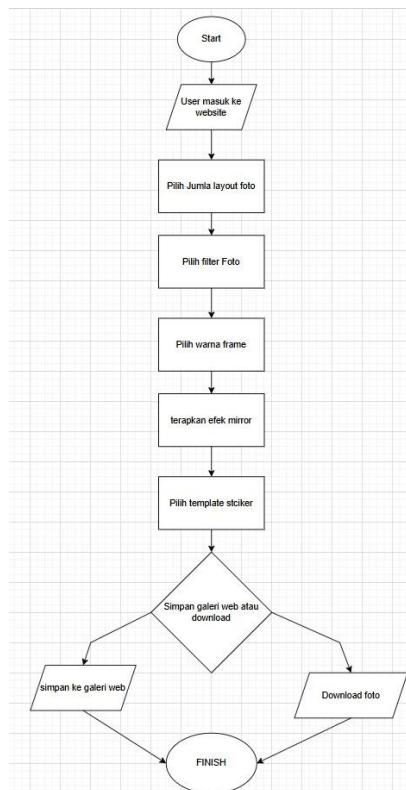
Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem dilakukan untuk menggambarkan alur kerja aplikasi dan rancangan sistem sebelum tahap implementasi. Perancangan sistem bertujuan agar aplikasi yang dibangun dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan memiliki alur kerja yang jelas.

Diagram Alur Sistem

Diagram alur sistem digunakan untuk menggambarkan proses kerja aplikasi photo booth interaktif berbasis web secara keseluruhan. Diagram alur ini menunjukkan tahapan yang dilakukan pengguna mulai dari mengakses website hingga menyimpan atau mengunduh hasil foto.

Proses dimulai ketika pengguna masuk ke website aplikasi. Selanjutnya, pengguna memilih jumlah layout foto, memilih filter foto, menentukan warna frame, menerapkan efek mirror, serta memilih template stiker. Setelah proses pengeditan selesai, pengguna diberikan pilihan untuk menyimpan hasil foto ke galeri web atau mengunduh foto ke perangkat. Proses kemudian berakhir setelah foto berhasil disimpan atau diunduh.



Gambar 1. Diagram Alur Aplikasi Photo Booth Interaktif Berbasis Web.

Implementasi Sistem

Tahap implementasi sistem merupakan tahap penerapan hasil perancangan ke dalam bentuk kode program. Aplikasi dikembangkan menggunakan teknologi web berupa HTML, CSS, dan JavaScript. Selain itu, aplikasi memanfaatkan Web API untuk mengakses kamera perangkat dan memproses gambar secara digital. Konsep pemrograman berorientasi objek diterapkan untuk mengelola fitur-fitur utama seperti kamera, layout, filter, frame, dan stiker agar struktur kode lebih modular dan mudah dikembangkan.

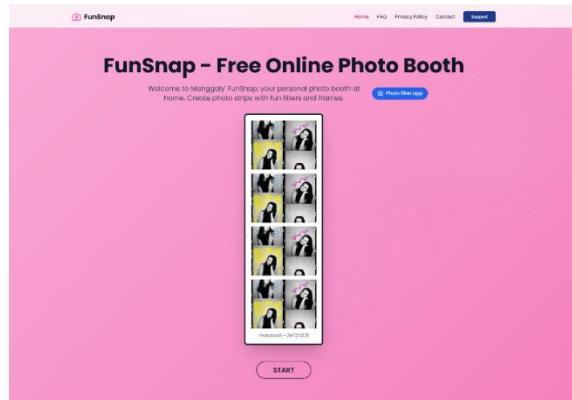
Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode black box testing. Pengujian difokuskan pada fungsi-fungsi utama aplikasi, seperti pengambilan foto, pemilihan layout, penerapan filter, penambahan frame dan stiker, serta proses penyimpanan dan pengunduhan foto. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh fitur aplikasi berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tampilan Aplikasi

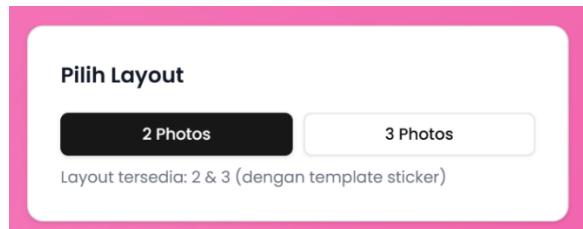
Aplikasi photo booth memiliki antarmuka yang sederhana dan mudah digunakan. Pengguna dapat melihat tampilan kamera secara langsung melalui browser.



Gambar 2. Tampilan Aplikasi.

Fitur Layout

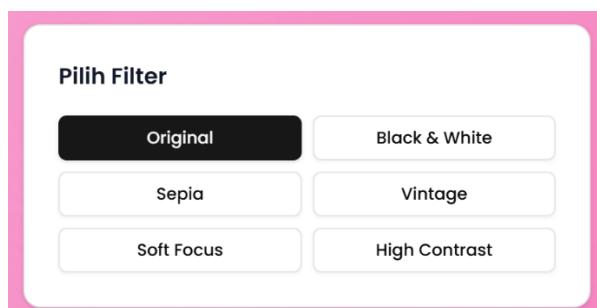
Fitur layout memungkinkan pengguna memilih tata letak foto sesuai dengan kebutuhan, seperti satu foto atau beberapa foto dalam satu bingkai.



Gambar 3. Fitur Layout.

Fitur Filter

Fitur filter digunakan untuk memberikan efek visual pada foto, seperti hitam putih, sepia, dan efek warna lainnya.



Gambar 4. Fitur Filter.

Fitur Frame

Fitur frame berfungsi untuk menambahkan bingkai dekoratif pada foto sehingga hasil foto terlihat lebih menarik.



Gambar 5. Fitur Frame.

Pembahasan

Pembahasan pada bab ini difokuskan pada hasil implementasi aplikasi photo booth interaktif berbasis web yang telah dirancang serta kesesuaianya dengan tujuan penelitian. Aplikasi dikembangkan menggunakan teknologi web modern dan dijalankan melalui browser tanpa memerlukan instalasi tambahan, sehingga dapat diakses dengan mudah oleh pengguna.

Penerapan fitur pengambilan foto melalui kamera menunjukkan bahwa aplikasi mampu memanfaatkan Web API kamera dengan baik. Kamera dapat diakses secara real-time dan menampilkan pratinjau (preview) yang stabil, sehingga pengguna dapat menyesuaikan posisi sebelum mengambil gambar. Hal ini membuktikan bahwa aplikasi web mampu menggantikan fungsi dasar aplikasi photo booth berbasis desktop.

Fitur layout yang disediakan memungkinkan pengguna memilih tata letak foto sesuai kebutuhan, seperti satu foto penuh atau beberapa foto dalam satu tampilan. Implementasi layout ini memberikan fleksibilitas dalam hasil foto dan meningkatkan nilai estetika. Dari hasil pengujian, fitur layout dapat berjalan dengan baik tanpa memengaruhi performa aplikasi secara signifikan.

Pada fitur filter, aplikasi mampu menerapkan berbagai efek visual seperti hitam putih, sepia, dan penyesuaian warna lainnya. Filter diterapkan secara langsung pada hasil tangkapan kamera, sehingga pengguna dapat melihat hasil akhir foto secara instan. Fitur ini memberikan pengalaman interaktif dan menambah daya tarik aplikasi photo booth.

Selanjutnya, fitur frame berfungsi untuk menambahkan bingkai dekoratif pada foto. Frame dirancang untuk mempercantik hasil foto dan memberikan kesan kreatif. Berdasarkan hasil pengujian, frame dapat diterapkan dengan baik pada berbagai layout foto dan tidak mengganggu kualitas gambar.

Dari sisi penerapan pemrograman berorientasi objek (OOP), penggunaan kelas dan objek pada pengelolaan kamera, filter, frame, dan layout membuat struktur kode menjadi lebih rapi dan modular. Pendekatan ini memudahkan proses pengembangan lanjutan, pemeliharaan sistem, serta pengujian tiap fitur secara terpisah.

Secara keseluruhan, hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi photo booth interaktif berbasis web ini mampu memenuhi kebutuhan fungsional yang telah ditentukan. Aplikasi berjalan dengan baik pada browser modern, memiliki antarmuka yang mudah digunakan, serta memberikan pengalaman pengguna yang interaktif dan menarik. Dengan demikian, aplikasi ini dinilai layak untuk digunakan sebagai media fotografi digital berbasis web.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan seluruh tahapan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi photo booth interaktif berbasis web berhasil dirancang dan dibangun sesuai dengan tujuan penelitian. Aplikasi ini dikembangkan sebagai solusi alternatif photo booth digital yang lebih praktis karena dapat diakses langsung melalui web browser tanpa memerlukan instalasi tambahan, sehingga meningkatkan fleksibilitas dan kemudahan penggunaan pada berbagai perangkat. Proses pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan metode Waterfall yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian, yang terbukti mampu memberikan alur pengembangan yang terstruktur dan sistematis. Perancangan sistem didukung dengan diagram alur yang menggambarkan alur kerja aplikasi secara jelas, mulai dari pengguna mengakses website, memilih layout, filter, frame, efek mirror, dan stiker, hingga proses penyimpanan atau pengunduhan hasil foto. Aplikasi diimplementasikan menggunakan teknologi HTML, CSS, dan JavaScript dengan pemanfaatan Web API untuk mengakses kamera perangkat dan memproses gambar secara real-time. Penerapan konsep pemrograman berorientasi objek pada pengelolaan fitur-fitur utama seperti kamera, layout, filter, dan frame menghasilkan struktur kode yang lebih modular, rapi, dan mudah dikembangkan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi aplikasi berjalan dengan baik sesuai kebutuhan fungsional yang telah ditentukan, memiliki antarmuka yang mudah digunakan, serta memberikan pengalaman pengguna yang interaktif dan menarik. Dengan demikian, aplikasi photo booth interaktif berbasis web ini dinilai layak digunakan sebagai media fotografi digital berbasis web yang efisien, fleksibel, dan dapat menjadi kontribusi dalam penerapan teknologi web modern serta paradigma pemrograman berorientasi objek.

DAFTAR REFERENSI

- Arsyad, A. (2020). *Media pembelajaran*. RajaGrafindo Persada.
- Bassil, Y. (2012). A simulation model for the waterfall software development life cycle. *International Journal of Engineering & Technology*, 2(5), 742–749.
- Connolly, T., & Begg, C. (2015). *Database systems: A practical approach to design, implementation, and management*. Pearson Education.
- ECMAScript. (2023). *ECMAScript language specification*. <https://www.ecma-international.org/>
- Hidayat, R. (2020). Pengembangan aplikasi berbasis web interaktif. *Jurnal Informatika*, 7(2), 85–92.
- Kadir, A. (2019). *Dasar pemrograman web dinamis menggunakan JavaScript*. Andi Offset.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2018). *Management information systems*. Pearson Education.
- McConnell, S. (2004). *Code complete*. Microsoft Press.
- Mozilla Developer Network. (2023). *Canvas API documentation*. <https://developer.mozilla.org/>
- Mozilla Developer Network. (2023). *MediaDevices API documentation*. <https://developer.mozilla.org/>
- Nielsen, J. (2012). *Usability engineering*. Morgan Kaufmann.
- Nugroho, A. (2018). *Pemrograman berorientasi objek*. Andi Offset.
- Pressman, R. S. (2015). *Software engineering: A practitioner's approach*. McGraw-Hill.
- Pressman, R. S., & Maxim, B. (2020). *Software engineering: A practitioner's approach* (9th ed.). McGraw-Hill.
- Rosa, A. S., & Shalahuddin, M. (2018). *Rekayasa perangkat lunak terstruktur dan berorientasi objek*. Informatika.
- Sommerville, I. (2016). *Software engineering* (10th ed.). Pearson Education.
- Sutarmi. (2017). *Pengantar teknologi informasi*. Bumi Aksara.
- W3Schools. (2023). *HTML, CSS, and JavaScript tutorial*. <https://www.w3schools.com/>
- W3Schools. (2023). *JavaScript object-oriented programming*. <https://www.w3schools.com/>
- Wahana Komputer. (2019). *Membangun aplikasi web interaktif dengan JavaScript*. Andi Publisher.