

PENGEMBANGAN APLIKASI PEMBUATAN WEBSITE FRONT-END DENGAN AUTOGENERATED CODE

Mohammad Hasan Muktasyim Billah¹⁾, Fadilah Fahrul Hardiansyah²⁾, dan Wiratmoko Yuwono³⁾

^{1,2,3}Departemen Teknik Informatika dan Komputer, Politeknik Elektronika Negeri Surabaya, Jl. Raya ITS, Surabaya, 60111
E-mail: moh.hasan.muktasyim.billah@gmail.com

Abstract

Website industry in Indonesia has increasing opportunities over time, especially during the pandemic. In application development, including front-end website applications, developers are often expected to complete the applications in the shortest possible time. Short development times often make it difficult for developers to complete. This research aims to help provide new solutions in accelerating the front-end website development process by providing Vuezle, a Website builder application that will help to generate code from projects without requiring users to manually code from scratch. Vuezle receives configuration related basic information of the project, the configuration of the page layouts, the navigation used, and the Mock API used during project development. Vuezle will process the configuration provided by user to produce a project based on vueJS, one of the most popular javascript frameworks, which can then be downloaded by user. Testing the effectiveness of Vuezle is done by comparing the interaction cost in the website creation process. The use of Vuezle successfully reduce the interaction cost up to 75% compare to the manual creation.

Keywords: *Website builder, website development, front-end*

Abstrak

Industri website di Indonesia memiliki peluang yang kian meningkat, terutama di saat pandemi. Dalam pengembangan aplikasi, termasuk aplikasi website front-end, developers kerap kali diharapkan untuk menyelesaikan aplikasi dengan waktu yang sesingkat mungkin. Deadline waktu pengerjaan yang singkat tak jarang membuat developer kesulitan. Penelitian ini bertujuan membantu menyediakan solusi baru dalam mempercepat proses pengembangan website front-end dengan menyediakan Vuezle, sebuah Website builder yang akan membantu mempermudah pengembangan website dengan membantu mengenerasi kode dari project tanpa mengharuskan pengguna membuat kode secara manual dari awal. Vuezle menerima konfigurasi terkait informasi dasar project yang akan dibuat, konfigurasi tata letak laman yang ada dalam project, navigasi yang digunakan dalam project, serta API Mock yang digunakan selama pengembangan project. Vuezle akan memproses konfigurasi yang diberikan oleh user untuk menghasilkan project berbasis vueJS, salah satu framework javascript yang cukup populer, untuk kemudian dapat diunduh oleh pengguna. Pengujian efektifitas aplikasi Vuezle dilakukan dengan membandingkan interaction cost pada proses pembuatan website. Penggunaan Vuezle sukses memberikan hingga 75% interaction lebih rendah dari pada pembuatan manual.

Kata Kunci: *website builder, pengembangan website, front-end*

PENDAHULUAN

Kondisi pandemi yang terjadi menjadi salah satu yang menyebabkan industri pengembangan aplikasi website meningkat. Pembatasan kegiatan dan interaksi secara langsung menyebabkan masyarakat lebih cenderung menghabiskan waktunya di dunia maya. Seperti yang dilansir pada Digination, menurut data yang tercatat di Exabytes Indonesia, terdapat kenaikan pertumbuhan industri website sebesar 9.4% dari kuartal pertama (Januari - Maret) ke kuartal kedua (April-Juni) di tahun 2020. Peningkatan industri website ini tak hanya terjadi di Indonesia tetapi juga terjadi di Malaysia dan juga Singapura (Rustami, 2020).

Dalam proses pengembangan aplikasi, developers kerap kali dihadapkan dengan timeline pengembangan yang padat. Ketidaksihesuaian antara waktu deadline yang singkat dan kerumitan pengerjaan aplikasi, tak jarang membuat developer kewalahan dalam pengembangan aplikasi. Kendala tersebut juga dirasakan dalam pengembangan aplikasi website front-end. Pembuatan manual website front-end yang menerapkan teknologi teknologi terkini seperti single page application membutuhkan pengerjaan dan pemahaman yang memakan waktu tidak sedikit. Pengerjaan yang terburu buru dapat membuat hasil yang didapat tidak maksimal.

Penelitian ini bertujuan membantu menyediakan solusi baru dalam mempercepat proses pengembangan website front-end dengan menyediakan Vuezzle. Vuezzle adalah aplikasi website builder yang akan membantu mempermudah pengembangan dengan membantu mengenerasi kode dari project pengguna tanpa mengharuskan pengguna membuat kode secara manual dari awal.

METODE PENELITIAN

Pada Penelitian ini dibagi menjadi dua tahapan utama, yakni tahap pengembangan dan tahap pengujian aplikasi.

A. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan sebagai dasaran perancangan dan pengembangan aplikasi yang diusulkan. Berikut merupakan koparasi aplikasi yang diusulkan dengan penelitian terkait.

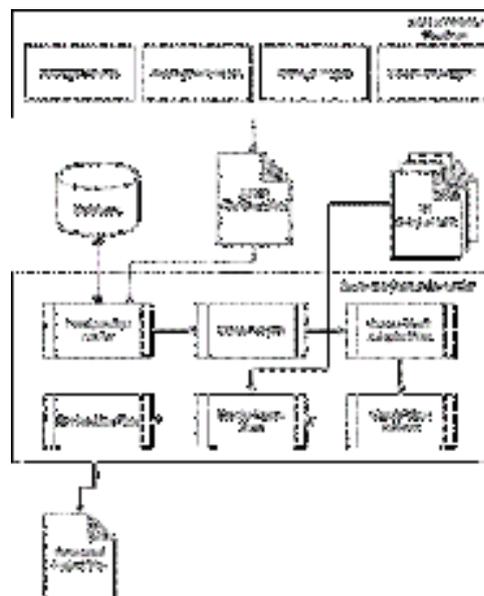
Tabel 1
Posisi Penelitian

Penelitian Terkait	Fungsi Utama	Output	Tipe Output
Luburic, Savic, Milosavljevic, Seldinac, & Silvaka (2016)	Website Generator DSL	Angular Project	Aplikasi Klien
Arhandi, Pramitarini, & Alviandra (2019)	Website Generator	Angular Project	Aplikasi Klien
Zukerman, Cladkovs, Rapps, Trinkaus, Steele, & Nasevic (2018)	Image processing dan prototyping	Html, CSS	Website statis
Rijkaard (2016)	E-Commerce Website builder	Hosted Website	Website fullstack
Shandi & Imlabla (2018)	Desain dan prototyping	Html, CSS, Js	Website statis
Perez (n.d.)	Prototyping dan Website builder	Vue Project	Aplikasi Klien
Amirudin (2019)	Website CRUD Generator	Laravel Project, Database	Aplikasi Fullstack
Vaadin Starter Generator	Java Web Framework Starter	Java Vaadin Project, Html atau Typescript	Aplikasi Fullstack
Bootstraps Studio	Desain dan prototyping	Html, Js, CSS	Website statis
Wix	Website generator dan cloud	Hosted website	Aplikasi Fullstack
Weweb	Website builder	Hosted website	Aplikasi Klien
Aplikasi yang dikembangkan	Website front-end builder	Vue Project	Aplikasi Klien

B. Pengembangan aplikasi.

Pengembangan aplikasi dilakukan berdasarkan pada desain sistem yang telah dibuat.

Gambar 1 merupakan desain sistem aplikasi yang akan dibuat.



Gambar 1. Desain sistem aplikasi yang dikembangkan

User interface (UI) merupakan media yang digunakan sebagai penerima input dan konfigurasi dari user. User interface aplikasi yang akan dikembangkan akan menerima input mengenai management project, Api Mock, dan laman. Hasil konfigurasi kemudian akan dikirimkan dalam bentuk JSON.

Generator sistem terdiri dari configuration reader dan proses rendering files yang dimulai dari clone project, create mock adapter files, create vuex actions, create pages view, hingga set routing files. Configuration reader merupakan bagian sistem yang akan membaca JSON konfigurasi yang dikirimkan oleh UI untuk kemudian dipetakan kepada field yang sesuai dan disimpan pada database. Selain meng-update data pada database, Configuration reader juga akan menyiapkan data data sesuai dengan yang dibutuhkan untuk proses rendering file. Pada proses Clone Project, sistem akan menguplikasi boiler plate project yang telah disediakan. Proses kemudian dilanjutkan dengan generasi file file berdasarkan konfigurasi yang diterima.

Output dari Vuezzle akan berupa project berbasis VueJS. Jika dibandingkan dengan framework javascript lainnya, seperti Angular dan React JS, vue memiliki keunggulan pada fleksibilitas pengembangan hingga ke aplikasi skala besar, memiliki learning curve yang landai pada awal, menggunakan HTML sebagai penyusun tampilan, dan mengadaptasikan teknologi terbaru dan populer (Wohlgethan, 2018). Laman dan tampilan hasil dari generasi akan menggunakan component yang berbasis pada library Vuetify. Vuetify merupakan komponen library nomor satu untuk Vue.js dan telah dikembangkan sejak tahun 2016. (Introduction of Material Design, n.d.)

C. Pengujian Aplikasi

Untuk menguji sistem, penulis menggunakan website builder yang dihasilkan untuk membuat aplikasi website profil sederhana dan website admin sederhana. Pengujian sistem akan dibandingkan dengan pembuatan website melalui aplikasi serupa, yakni weweb dan bootstraps studio, dan secara manual dengan vue-cli UI. Terdapat dua parameter yang diperhatikan selama pengujian, yakni output yang didapatkan dan efektifitas dari aplikasi. Pengujian efektifitas sistem yang dikembangkan dilakukan dengan menghitung interaction cost yang diperlukan user dalam menggunakan aplikasi. Semakin sedikit interaction cost yang diperlukan menandakan semakin sedikit pula proses yang harus dilakukan user. Perhitungan cost dari tiap interaksi mengikuti rule pada tabel 2.

Tabel 2
Rule Interaction Cost Tiap Interaksi

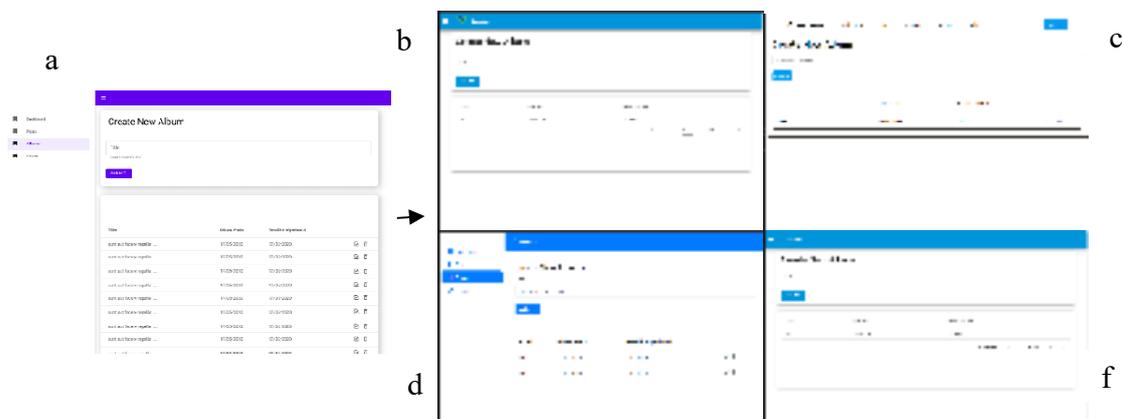
Jenis Interaksi	Perhitungan Interaction Cost
Clicking	Diberikan satu poin untuk satu klik tetikus yang dilakukan user
Scrolling	Diberikan satu poin tiap proses scroll
Drag and Drop	Diberikan satu point untuk satu kali proses drag-and-drop
Typing	Diberikan satu point untuk tiap satu karakter yang diketikkan atau ketika user menekan satu key pada keyboard

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan dibagi menjadi dua bagian sesuai dengan parameter yang ditentukan, yakni output aplikasi dan interaction cost yang diperlukan.

A. Output Aplikasi

Dari segi tampilan yang dihasilkan, website yang dihasilkan melalui penggunaan ketiga tools memiliki tampilan yang relatif berbeda satu sama lain. Website yang dihasilkan melalui Vuezle dan pembuatan manual relatif paling mendekati mock up yang ditentukan.



Gambar 2. Contoh perbandingan tampilan output

Gambar 2 menunjukkan salah satu contoh perbandingan tampilan output yang didapatkan dari metode berbeda pada laman daftar album. Bagian a menunjukkan mockup yang direncanakan. Bagian b. menunjukkan website yang dihasilkan dari Vuezle. Bagian c menunjukkan tampilan yang dihasilkan dari aplikasi weweb. Bagian d menunjukkan tampilan yang dihasilkan dari bootstraps studio. Bagian f menunjukkan tampilan yang dihasilkan dari pembuatan manual. Terdapat beberapa perbedaan tampilan yang dihasilkan dengan mockup yang ditentukan. Perbedaan website hasil Vuezle terdapat pada segi logo website dan beberapa padding atau margin pada text

yang ada. Website yang dihasilkan oleh WeWeb memiliki tampilan yang cukup berbeda pada bagian navbar dan tabel. Hal ini dikarenakan component yang disediakan weweb masih relatif paling sedikit dibandingkan aplikasi lainnya. Sedangkan tampilan website hasil bootstraps studio juga memiliki tampilan yang cukup mendekati desain mock up, karena kebebasan pengaturan css yang diberikan bootstraps studio lebih luas.

Dari ujicoba yang dilakukan terdapat perbedaan output yang signifikan pada masing masing alat pembuatan website. Vuezzle menghasilkan source code project berbasis vuejs, WeWeb tidak menghasilkan source kode melainkan menyediakan website yang telah dihosting, sedangkan bootstraps studio menghasilkan website statis dalam bentuk file HTML. Perbedaan output ini sangat berpengaruh dengan fitur yang didapatkan pada masing masing output, terutama pada skenario pembuatan website admin sederhana.

Tabel 3
Perbedaan Fitur pada output

Fitur	Vuezzle	WeWeb	Bootstraps Studio	Pembuatan Manual
API Mock	Y	T	T	Y
Pengambilan data yang bersumber dari API	Y	Y	T	Y
Navigasi antar halaman	Y	Y	Y	Y
Tampilan desain laman yang sesuai berdasarkan pengaturan yang dilakukan	Y	Y	Y	Y

B. Interaction cost

Interaction cost dikalkulasikan selama penggunaan aplikasi. Dikarenakan perbedaan output pada tiap aplikasi, proses yang terkait pengaturan fitur fitur yang berbeda maka diabaikan.

Tabel 4
Interaction cost

Fitur	Vuezzle	WeWeb	Bootstraps Studio	Pembuatan Manual
Skenario Pertama : Pembuatan website profil	1,943	2,208	2,063	7,358
Skenario Kedua : Pembuatan Website admin	2,806	2,573	2,060	11,359

Tabel diatas menunjukkan total interaction cost yang diperlukan selama ujicoba. Dari tabel tersebut dapat dilihat bawasanya penggunaan Vuezzle memiliki interaction cost yang jauh lebih efektif dari pembuatan manual. Penggunaan Vuezzle juga memiliki interaction cost yang relatif lebih rendah dari weweb dan bootstrap studio pada pembuatan webite profil.

Beberapa faktor yang menjadi pembeda interaction cost yang dibutuhkan Vuezzle dengan alat serupa, yaitu weweb dan bootstraps studio, adalah :

1) Fitur duplikasi

Pada WeWeb dan Bootstraps Studio menyediakan fitur duplikasi laman yang telah dibuat, untuk kembali digunakan dalam pembuatan laman yang memiliki layout serupa. Hal ini dapat memperkecil interaction cost yang dibutuhkan. Namun pada halaman yang berbeda dan tidak identik pembuatan laman pada weweb dan bootstrap studio dapat memiliki interaction cost yang cukup tinggi.

2) Pengaturan navigasi yang berbeda

Pengaturan navbar pada weweb dan bootstraps studio dilakukan pada setiap laman yang dibuat, dengan mengatur navbar pada masing masing laman. Sedangkan pada Vuezzle, pengaturan hanya dilakukan melalui konfigurasi umum. Cara pengaturan pada weweb dan bootstraps dapat membutuhkan biaya lebih jikalau laman yang dibuat dalam jumlah besar.

3) Ketersediaan komponen yang terbatas

Pada Vuezzle relatif menyediakan opsi komponen yang lebih banyak dan variatif dari pada alat lainnya. Pada alat lainnya, jika pengguna ingin membuat laman dengan komponen yang tidak disediakan, maka diperlukan untuk membuat dengan manual dari komponen yang ada.

SIMPULAN

Penelitian ini menyediakan solusi baru dalam mempercepat proses pengembangan website front-end. Vuezzle membantu mengenerasi kode aplikasi berbasis VueJs berdasarkan konfigurasi yang diberikan pengguna. Konfigurasi yang dapat disesuaikan oleh pengguna meliputi konfigurasi umum dari project yang dibuat, konfigurasi tata letak laman, konfigurasi terkait navigasi pada project, dan konfigurasi terkait API Mock yang akan digunakan pada project. Aplikasi yang dihasilkan memanfaatkan komponen vuetify untuk memberikan hasil tampilan yang baik, karena telah berdasarkan standarisasi Material Desain. Aplikasi Website Builder yang dibuat telah diuji coba melalui dua skenario. Skenario pertama yakni pembuatan website profil sederhana dan skenario kedua adalah pembuatan website admin profil. Dari uji coba, penggunaan Vuezzle dapat menghasilkan website dengan tampilan yang cukup sesuai dengan

mockup yang ada. Penggunaan Vuezle telah sukses mempersingkat langkah yang diperlukan untuk mengembangkan website front-end. Dibandingkan dengan pembuatan manual menggunakan vue CLI UI, proses pembuatan dengan Vuezle memiliki interaction cost yang lebih kecil. Namun penggunaan aplikasi Vuezle dapat memiliki interaction cost yang sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan aplikasi serupa, yakni weweb dan bootstraps studio. Hal ini dapat terjadi jika web yang dibuat memiliki beberapa laman dengan desain yang sama dikarenakan Vuezle belum memiliki fitur duplikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amirudin, F. (2019). *Laravel-Mager*. Retrieved Mei 2, 2020, from <https://faizalami.github.io/laravel-mager/#/>
- Arhandi, P. P., Pramitarini, Y., & Alviandra, R. (2019). Desain Prototype Frontend Auto Generator Based On REST API. *Seminar Informatika Aplikatif Polinema*.
- Bootstraps. (n.d.). Retrieved Mei 5, 2020, from Bootstrap Studio: <https://bootstrapstudio.io/>
- Introduction of Material Design*. (n.d.). (Google) Retrieved Juli 12, 2020, from <https://material.io/design/introduction#getting-around>
- Luburic, N., Savic, G., Milosavljevic, G., Seldinac, G., & Silvaka, J. (2016). A Code Generator For Building Front-end Tier Of REST-Based Rich Klien Web Applications.
- Perez, A. (n.d.). *Vue-egg*. Retrieved Mei 4, 2020, from <https://github.com/vuegg/vuegg>
- Rijkaard, J. (2016). Analisis dan Perancangan Aplikasi E-Commerce Website Builder Berbasis Web Menggunakan Responsive Web Design dan Custom Framework. *Jurnal Informatika dan Bisnis*, 5.
- Rustami, R. (2020, September 28). *Digination.id*. Retrieved Maret 29, 2021, from <https://www.digination.id/read/016696/tren-industri-website-regional-naik>
- Shandi, Y. J., & Imlabla, Y. (2018). Studi Kasus Rekayasa Perangkat Lunak Bootstrap website builder. *Media Informatika*, 17.
- Vaadin. (n.d.). *Vadin*. Retrieved Mei 5, 2020, from <https://vaadin.com/>
- Vue Js Team. (n.d.). *Perkenalan Vue.Js*. Retrieved Mei 7, 2020, from Vue Js Documentation: <https://docs.vuejs.id/v2/guide/>
- WeWeb*. (n.d.). (WEWEB.INC) Retrieved June 8, 2021, from <https://www.weweb.io/>
- Wix. (n.d.). *Wix.com*. Retrieved March 24, 2021, from <https://www.wix.com/>
- Wohlgethan, E. (2018). Supporting Web Development Decisions by Comparing Three Major JavaScript Frameworks: Angular, React and Vue.js.
- Zuckerman, E., Gladkovs, M., Rapps, S., Michael, S., Steele, S., & Nasevic, D. (2018, Januari 2). *United States Patent No. US 10,437,914 B2*.