

RANCANG BANGUN *FRONTEND* WEBSITE UNTUK PEMUNGUTAN SUARA DENGAN MENGGUNAKAN REACT.JS

Muhammad Bintang Pramadipta¹, Muhammad Nauval Saiholau², Wahyu Eko Sulistiono³, Deny Budiyanto⁴

^{1, 2, 3, 4} Jurusan Teknik Elektro Universitas Lampung, Bandar Lampung

Riwayat artikel:

Received: 27 Februari 2024

Accepted: 30 Maret 2024

Published: 2 April 2024

Keywords:

Online Voting, Online Voting System, Iterative Development Model, React.Js.

Correspondent

Email: pramadiptabintang26@gmail.com

Abstrak. Pemungutan suara secara tradisional memiliki kelemahan, seperti risiko kesalahan, biaya tinggi, dan waktu lama. Oleh karena itu, diperlukan sistem pemungutan suara *online* yang lebih modern dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun *frontend* situs web pemungutan suara bernama PilihGeh yang aman, valid, dan fleksibel. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Iterative Development Model*. Tahapan penelitian meliputi analisis, desain sistem, *coding*, *testing*, dan *deployment*. Situs web ini memiliki fitur-fitur seperti fitur autentikasi, fitur menyelenggarakan dan melaksanakan pemungutan suara, fitur mengelola pemungutan suara sebagai admin, fitur mengelola profil, dan fitur enkripsi. Kesimpulan yang didapatkan adalah rancang bangun berhasil mengembangkan *frontend* situs web pemungutan suara yang bernama PilihGeh yang telah diuji dengan menggunakan 76 skenario dan metode pengujian UEQ dengan mendapatkan hasil baik (*good*).

Abstract. Traditional voting systems have several drawbacks, such as the risk of errors, high costs, and long time. Therefore, a more modern and efficient online voting system is needed. This study aimed to design and build a secure, valid, and flexible frontend web application for voting named PilihGeh. The research method used was the *Iterative Development Model*. The research stages included analysis, system design, coding, testing, and deployment. The system has features such as authentication, voting management, admin management, profile management, and encryption. The system was tested with 76 scenarios and UEQ testing method, and obtained a good result. The system was deployed using Vercel service.

1. PENDAHULUAN

Pada saat ini, pemungutan suara adalah suatu kegiatan yang berperan penting dalam pengambilan keputusan untuk sesuatu hal yang demokratis di dalam suatu organisasi maupun instansi. Hingga saat ini khususnya di Indonesia, masih banyak yang melakukan kegiatan pemungutan suara dengan cara tradisional. Cara tradisional adalah cara yang menggunakan metode manual seperti menggunakan kertas suara, kotak suara, dan

melakukan penghitungan secara manual. Cara-cara tersebut memiliki kelemahan di antaranya terdapat risiko kesalahan dalam hal perhitungan suara, memerlukan tenaga yang banyak, menggunakan biaya yang tinggi, waktu yang cukup lama untuk menghitung suara jika dalam skala besar, dan sangat tidak efisien. Berdasarkan permasalahan di atas, diperlukan pembuatan sistem pemungutan suara yang lebih modern dan efisien dengan memanfaatkan teknologi saat ini.

Salah satu bentuk penyelesaian permasalahan yang dapat digunakan saat ini adalah melakukan pemungutan suara secara *Online* dengan menggunakan media situs web. Keuntungan dalam menggunakan pemungutan suara secara *online* adalah menggunakan biaya yang lebih rendah, dapat melakukan perhitungan suara dengan cepat, dan mengurangi risiko terjadinya kesalahan dalam menghitung suara. Pemungutan suara secara *online* juga memudahkan bagi pemilih untuk menggunakan hak pilihnya tanpa harus menghadiri tempat pemungutan suara secara *onsite* jika berhalangan.

Sebelumnya, terdapat beberapa penelitian yang dilakukan untuk membangun berbagai sistem pemungutan suara secara *online*. Sistem ini memiliki fitur-fitur untuk pengguna User yaitu *login*, *logout*, melihat profil kandidat, dan memilih kandidat. Kemudian fitur-fitur untuk pengguna Admin yang banyak terdapat pada situs web tersebut di antaranya fitur *login*, *logout*, mengubah profil kandidat, menambahkan data pemilih, dan melihat hasil perhitungan suara yang telah dipungut [1] [2] [3] [4]. Pada situs web tersebut juga terdapat fitur-fitur tersendiri yang membedakan antara situs web satu dengan lainnya. Pada penelitian [1] [4], terdapat fitur *real count* yang tidak hanya dapat dilihat pada pengguna admin, tetapi juga dapat dilihat dengan pengguna User. Kemudian, fitur lainnya seperti pada penelitian [2] [3], terdapat fitur untuk pengguna admin yang dapat melihat jumlah calon pemilih, jumlah siswa yang sudah memilih dan belum memilih. Fitur tersebut dapat mempermudah pengawasan dari pihak admin kepada pemilihnya. Namun, pada penelitian [1] [2] [3] [4], terdapat kelemahan-kelemahan seperti tidak mengedepankan pengamanan data, situs web tidak menggunakan desain *responsive website* dan hanya berfokus pada pengguna desktop/laptop. Dan juga situs web kurang fleksibel dikarenakan situs web terlalu berfokus pada penggunaan di suatu organisasi.

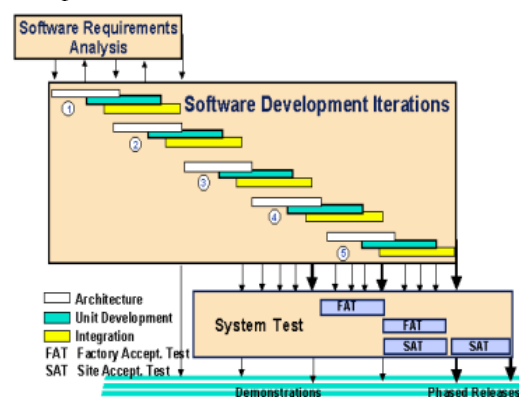
Oleh karena itu, untuk menyelesaikan permasalahan di atas, diperlukan situs web yang dapat menjalankan fitur-fitur untuk melakukan pemungutan suara secara *online*, tetapi juga berfokus pada keamanan data pemilih, suara yang valid, menjamin pemilih mendapatkan haknya, situs web dapat digunakan oleh banyak organisasi dengan nyaman, dan situs web dapat

digunakan pada masyarakat luas dengan menjangkau *device* yang berbeda-beda untuk meningkatkan kenyamanan pengguna. Pilihgeh merupakan situs web pemungutan suara yang dapat mengatasi permasalahan tersebut.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Iterative Development Model

Iterative Development Model menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada *Waterfall Model*. Yang di mana adanya tuntutan untuk pembuatan metode baru untuk pembuatan sistem yang dapat menyediakan hasil yang lebih cepat, tidak memerlukan banyak informasi detail pada awal *developing*, dan menyediakan fleksibilitas. *Iterative development model* adalah model yang membagikan suatu *project* menjadi bagian kecil. Dengan pembagian tersebut dapat memudahkan tim untuk dapat menunjukkan hasil lebih cepat saat berproses dan mendapatkan *feedback* dari pengguna. Kemudian informasi yang didapatkan dari *feedback* tersebut digunakan untuk memutar kembali fase iterasi hingga mendapatkan hasil yang diinginkan. Dalam metode ini juga, produk *software* yang dihasilkan pada setiap akhir dari fase iterasi, dapat langsung menuju fase *production* untuk di *deploy* sebagai *incremental release* [5]. Berikut adalah gambar ilustrasi proses dari penggunaan *iterative development model*.



Gambar 1. Ilustrasi Proses Metode *Iterative Development Model*

2.2. Unified Modelling Language

Unified Modelling Language (UML) adalah suatu metode dalam pemodelan secara visual yang digunakan sebagai sarana perancangan

suatu sistem berorientasi objek. UML memiliki fungsi untuk membantu pendeskripsian dan desain sistem perangkat lunak, khususnya sistem yang di bangun menggunakan pemrograman berorientasi objek [6]. UML yang digunakan pada rancang bangun ini adalah *Use Case Diagram*, dan *Activity Diagram*. *Use Case Diagram* adalah salah satu jenis diagram UML yang menggambarkan hubungan antara aktor dengan sistem [7]. *Use Case Diagram* juga dapat mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau aktor yang lebih banyak dengan sistem yang dibuat. *Activity diagram* adalah diagram yang memodelkan proses-proses atau disebut juga sebagai *flow* pada suatu sistem. *Activity Diagram* juga berfungsi untuk menggambarkan aliran kerja atau aktivitas dari sebuah sistem yang ada pada perangkat lunak. Diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan oleh aktor [8].

2.3. JavaScript

JavaScript adalah bahasa pemrograman berbentuk kumpulan *script* yang berjalan pada suatu dokumen HTML [9]. JavaScript adalah bahasa pemrograman web yang bersifat *Client Side Programming Language*. *Client Side Programming Language* adalah tipe bahasa pemrograman yang pemrosesannya dilakukan oleh *client*. Aplikasi *client* yang dimaksud merujuk kepada web browser seperti Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera Mini dan sebagainya.

2.4. REST

REST (*Representational State Transfer*) merupakan seperangkat prinsip arsitektur yang melakukan transmisi data melalui antarmuka yang terstandarisasi seperti HTTP. Untuk dapat mengakses *resource*, diperlukan URI (*Uniform Resource Identifier*) sebagai pengenalan ketika melakukan *request* ke HTTP. Terdapat beberapa HTTP *method* seperti *GET*, *PUT*, *DELETE*, *POST*. REST dapat menghasilkan *responses* berupa JSON atau XML [10].

2.5. ReactJS

ReactJS adalah *library front-end* yang dikembangkan oleh Facebook. ReactJS sering digunakan sebagai pendukung dari web-*framework*. ReactJS memiliki beberapa keunggulan yang dapat diberikan seperti menambah kecepatan, *simplicity*, dan

scalability. ReactJS memungkinkan pengembang situs web dapat membangun komponen UI yang lebih interaktif, *stateful*, dan reusable [11]. Dalam rancang bangun situs web ini menggunakan ReactJS untuk sebagai *framework* dari bahasa pemrograman JavaScript, sehingga dapat dengan mudah untuk merancang dan membangun situs web ini.

2.6. Next.js

Next.js merupakan *framework* atau kerangka kerja dari ReactJS yang saat ini telah diimplementasikan di puluhan ribu situs web di dunia. Next.js mempunyai beberapa keunggulan seperti *automatic code splitting* yang berfungsi sebagai pemecah *code* agar lebih cepat saat memuat halaman, Next.js memiliki konsep SSR (*Server Side Rendering*) yang akan membantu untuk memudahkan dalam menggunakan SEO (*Search Engine Optimization*). Next.js juga memiliki *directory pages* yang akan sangat memudahkan pada proses *routing* dan dapat dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan. [12].

2.7. Data Fetching

Data fetching adalah fitur yang berfungsi untuk menjalankan mekanisme pengambilan data tergantung dengan kebutuhan sistemnya. Mekanisme data fetching yang dipakai adalah *Client-Side-Rendering* (CSR). Mekanisme CSR menggunakan *useEffect* pada *React Hooks* untuk menjalankan pengambilan data dari *client-side*. Dengan menggunakan CSR, data yang berasal dari API akan diambil setiap kali *page request* terjadi dari *client-side* (Jadi pengambilan data akan berjalan ketika *page* sudah *rendered* sepenuhnya) [13].

2.8. Bootstrap

Bootstrap adalah *framework frontend website* yang berfungsi untuk mempercepat dan mempermudah pengembangan antarmuka situs web. Bootstrap menyediakan komponen antarmuka dalam bentuk HTML, CSS, dan JavaScript yang dapat digunakan dengan langsung dan juga komponen tersebut dapat dikembangkan lagi oleh pengembang situs web. Bootstrap merupakan salah satu *framework* yang dapat digunakan untuk desain web secara responsif. Yang berarti, tampilan situs web yang menggunakan komponen dari Bootstrap dapat menyesuaikan ukuran layar dari browser

yang digunakan, baik di desktop, tab, maupun *smartphone* [14].

2.9. Kriptografi

Secara umum, kriptografi dapat diartikan sebagai suatu bidang ilmu yang memiliki kesenian dalam menjaga kerahasiaan dari suatu data atau informasi. Terdapat dua istilah dalam kriptografi yaitu *plainteks* (pesan asli) dan *cipherteks* (pesan yang telah diacak). Terdapat 2 proses yang terdapat dalam kriptografi yaitu enkripsi dan dekripsi. Enkripsi yaitu mengubah pesan asli menjadi pesan yang susah dimengerti sedangkan dekripsi merupakan proses mengubah pesan yang tidak dimengerti menjadi pesan bermakna atau pesan asli [15].

Enkripsi yang dipakai pada rancang bangun ini adalah enkripsi asimetris. Enkripsi asimetris adalah enkripsi yang menggabungkan dua kata kunci yang berbeda antara adanya proses enkripsi dan dekripsi. *Key* yang digunakan untuk mengenkripsi disebut *public key*, sedangkan *key* untuk mendekripsi disebut *private key*. Contoh algoritma yang memakai enkripsi asimetris adalah algoritma RSA.

2.10. User Experience Questionnaire (UEQ)

UEQ atau *user experience questionnaire* adalah salah satu kuesioner yang hasilnya dapat digunakan dalam *usability testing*, yang bertujuan untuk mengukur tingkat *user experience* dari suatu produk dengan cepat [16], dalam rancang bangun ini berarti ingin mengukur *user experience* dari situs web PilihGeh. Pada UEQ terdapat 6 skala dengan total 26 elemen yang dikategorikan berdasarkan skala pengukuran yang terdapat pada UEQ, skala-skala tersebut adalah sebagai berikut:

- a. *Attractiveness* (Daya tarik): Kesan terhadap situs web. Apakah pengguna menyukai atau tidak menyukai situs web? Seberapa besar daya tarik dari sebuah produk. Misal: bagus atau jelek, atraktif atau tidak atraktif. [16]
- b. *Efficiency* (Efisiensi): Kemungkinan pada situs web dapat digunakan dengan cepat dan efisien. Seberapa besar pengguna dapat menyelesaikan tugasnya tanpa usaha yang besar atau efisien. Misal: cepat atau lambat, praktis atau tidak praktis. [16]
- c. *Perspicuity* (Kejelasan): Apakah memungkinkan menggunakan situs web ini? Apakah mudah bagi pengguna untuk

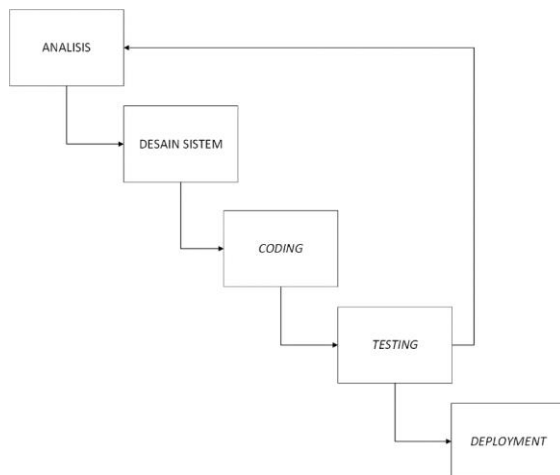
membiasakan diri menggunakan situs web ini? Seberapa besar kejelasan dari sebuah situs web. Misal: mudah dipahami atau sulit dipahami. [16]

- d. *Dependability* (Ketepatan): Apakah pengguna merasa dalam kontrol interaksi? Apakah interaksi dengan situs web aman dan dapat diprediksi? Seberapa besar ketepatan yang dirasakan oleh pengguna melalui kontrol yang ia miliki. Misal: dapat diprediksi atau tidak dapat diprediksi, mendukung atau menghalangi. [16]
- e. *Stimulation* (Stimulasi): Apakah menarik dan menyenangkan untuk pengguna dalam menggunakan situs web tersebut? Apakah pengguna merasa termotivasi untuk terus menggunakan situs web? Seberapa besar motivasi untuk menggunakan situs web. Misal: bermanfaat atau kurang bermanfaat, menarik atau tidak menarik. [16]
- f. *Novelty* (Kebaruan): Apakah desain situs web inovatif dan kreatif? Apakah situs web mampu mendapatkan perhatian pengguna? Seberapa kreatif atau besar kebaruan dari situs web. [16]

Kemudian, enam skala tersebut dikelompokkan lagi menjadi tiga aspek, yaitu terdapat aspek daya tarik (*attractiveness*), aspek *pragmatic quality*, dan aspek *hedonic quality*. Aspek *pragmatic quality* berkaitan dengan manfaat yang dirasakan, efisiensi dan kemudahan digunakan. Kejelasan (*perspicuity*), efisiensi (*efficiency*) dan ketepatan (*dependability*) termasuk kedalam *pragmatic quality aspect*. Aspek *hedonic quality* berkaitan dengan stimulasi (*stimulation*) dan kebaruan (*novelty*) [16]. Kemudian, data yang didapatkan dari UEQ dapat diolah dengan menggunakan UEQ tool analysis.

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam pelaksanaan dan pengerjaan rancang bangun ini adalah metode *Iterative Development Model*. Metode ini adalah metode yang pengembangan situs webnya difokuskan dengan memecahkan proses pengembangan situs web menjadi bagian-bagian kecil, yang bagian kecil itu disebut sebagai iterasi [17]. Berikut adalah gambar diagram metode *Iterative Development Model*:



Gambar 2. Diagram Metode *Iterative Development Model*

Metode *Iterative Development Model* ini terdiri dari lima tahapan dalam pengerjaannya, di antaranya:

3.1. Analisis

Langkah pertama pada metode ini adalah analisis kebutuhan situs web. Analisis dilakukan dengan cara menganalisis dari jurnal dan skripsi terdahulu, kemudian diteliti kelebihan dan kekurangannya, sehingga akan mendapatkan hasil berupa penentuan kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari situs web ini.

3.2. Desain Sistem

Langkah kedua dalam metode ini adalah pembuatan desain sistem situs web pemungutan suara. Rancang bangun situs web di desain dengan menggunakan *Unified Modeling Language Diagram* yaitu *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram*.

3.3. Coding

Setelah melaksanakan pembuatan desain sistem, selanjutnya adalah pembuatan kode program dengan menggunakan bahasa JavaScript dengan *Library React.js* dengan *Framework React Bootstrap*, dengan menggunakan *software code editor* yaitu Visual Studio Code untuk melaksanakan rancang bangun situs web ini.

3.4. Testing

Proses pengujian ini dilakukan berdasarkan dua tahapan, tahapan pertama yaitu pengujian fungsional untuk mengetahui apakah fungsi-

fungsi pada rancang bangun situs web ini sudah sesuai dengan analisis kebutuhan seperti kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Pengujian ke dua adalah pengujian *user experience*, untuk mengetahui bagaimana tanggapan pengguna dalam menggunakan situs web.

3.5. Deployment

Proses *deployment* ini dilakukan setelah iterasi pengembangan situs web selesai dan situs web dianggap stabil dan siap untuk digunakan oleh pengguna situs web. Pada proses ini, situs web akan di *deploy* dengan menggunakan layanan Vercel.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis

Berikut adalah kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari situs web ini:

4.1.1. Kebutuhan Fungsional

Berikut adalah kebutuhan fungsional dari situs web ini:

- Pengguna dapat melakukan autentikasi berupa *login*, daftar dan *logout* pada situs web
- Pengguna dapat menyelenggarakan pemungutan suara dan melaksanakan pemungutan suara
- Pengguna dapat mengubah profil akun
- Pengguna dapat melihat detail pemungutan suara sebagai pemilih maupun admin
- Pengguna dapat mendaftarkan dan mengelola kandidat
- Pengguna dapat menambahkan dan mengelola *timeline* untuk mengatur jadwal pemungutan suara
- Pengguna dapat menambah dan mengelola calon pemilih
- Pengguna dapat menambah dan mengelola admin
- Pengguna dapat menerima ajakan mengikuti pemungutan suara yang sedang berlangsung sebagai admin
- Pengguna dapat menerima ajakan mengikuti pemungutan suara yang sedang berlangsung sebagai pemilih
- Pengguna dapat verifikasi ulang data pemungutan suara yang di *input* oleh pemilih

- Pengguna dapat men-*takedown* pemungutan suara
- Sistem dapat enkripsi data penting seperti data *login* dan daftar

4.1.2. Kebutuhan Non Fungsional

Berikut adalah kebutuhan non-fungsional dari situs web ini:

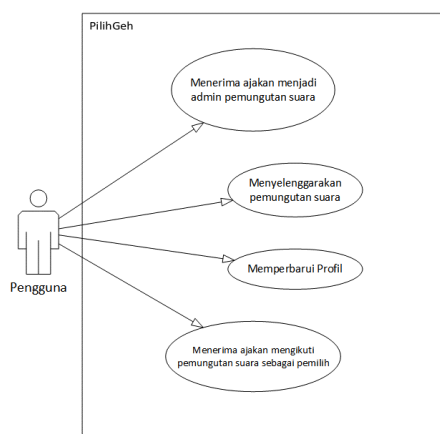
- Situs web harus terhubung ke koneksi internet
- *Website* menggunakan desain *responsive website*
- Situs web dapat menjamin perlindungan data yang memadai dalam sisi kerahasiaan dan keamanan dengan menggunakan enkripsi.

4.2. Desain Sistem

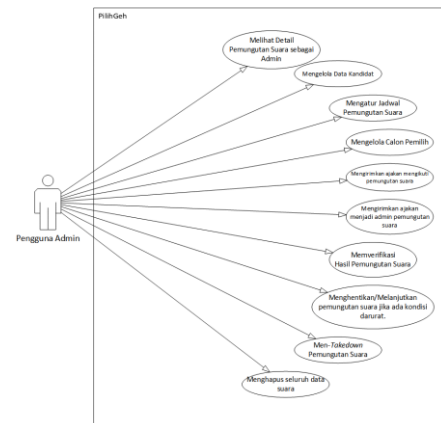
Desain sistem merupakan proses merancang konsep, perencanaan, dan spesifikasi hal teknis pada suatu sistem dengan memerhatikan aspek kebutuhan pengguna, batasan teknis, serta tujuan dan persyaratan sistem yang akan dibangun. Desain sistem terdiri dari komponen yang saling berinteraksi untuk mendapatkan hasil tertentu. Desain sistem dilakukan dengan menggunakan *Unified Modelling Language* (UML). Diagram yang akan digunakan diantaranya *use case diagram* dan *activity diagram*.

4.2.1. Use Case Diagram

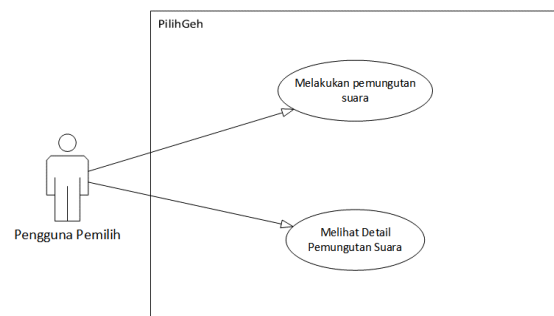
Use case diagram adalah sebuah diagram yang dapat digunakan untuk menggambarkan interaksi antara sistem dengan aktor yang terlibat dalam situs web ini. *Use case diagram* dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3. Use Case Diagram Pengguna Setelah Login



Gambar 4. Use Case Diagram Pengguna Admin



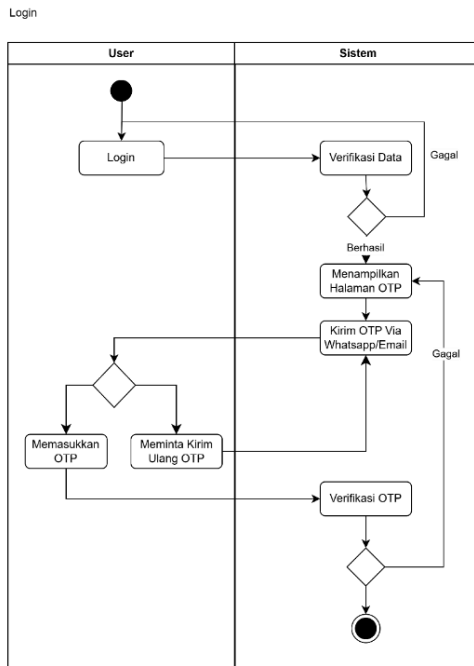
Gambar 5. Use Case Diagram Pengguna Pemilih

4.2.2. Activity Diagram

Activity diagram adalah salah satu jenis diagram yang dapat digunakan untuk menggambarkan alur atau urutan aktivitas yang terjadi dalam suatu proses. Diagram ini dapat memudahkan dalam memvisualisasikan *step-by-step* yang harus dilakukan dalam suatu alur proses. Berikut adalah beberapa *activity diagram* yang ada pada situs web.

a. Activity Diagram Login

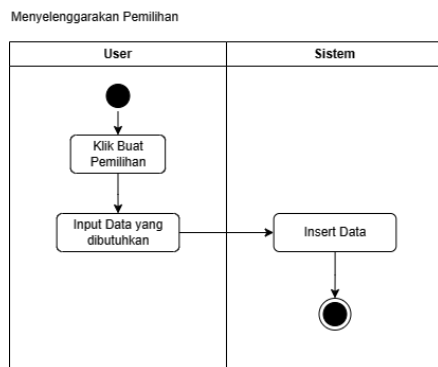
Berikut adalah *activity diagram* aktivitas *login* pada situs web ini.



Gambar 6. Activity Diagram Login

b. Activity Diagram Menyelenggarakan Pemilihan

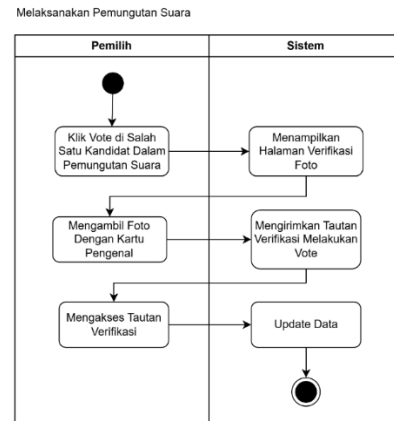
Berikut adalah *activity diagram* untuk menyelenggarakan pemilihan pada situs web ini.



Gambar 7. Activity Diagram Menyelenggarakan Pemilihan

c. Activity Diagram Melaksanakan Pemilihan

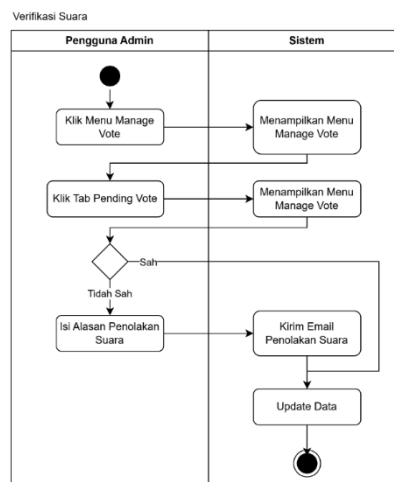
Berikut adalah *activity diagram* untuk melaksanakan pemilihan yang sedang berlangsung pada situs web ini.



Gambar 8. Activity Diagram Melaksanakan Pemilihan

d. Activity Diagram Memverifikasi Suara

Berikut adalah alur dari memverifikasi suara yang telah masuk pada situs web ini.



Gambar 9. Activity Diagram Memverifikasi Suara

4.3. Pengodean (Coding)

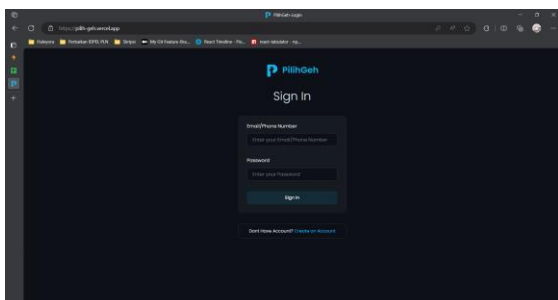
Situs web PilihGeh dibangun menggunakan bahasa pemrograman JavaScript dengan *framework* React.js. Bahasa pemrograman JavaScript digunakan untuk membangun bagian *frontend* situs web, sedangkan *framework* React.js digunakan untuk membangun komponen-komponen *frontend* situs web. Situs web terdiri dari berbagai fitur, di antaranya adalah fitur autentikasi, fitur menyelenggarakan dan melaksanakan pemungutan suara, fitur mengelola pemungutan suara sebagai admin, fitur mengelola profil, dan fitur enkripsi.

- Fitur autentikasi pada situs web PilihGeh dibagi menjadi tiga, yaitu fitur *login*,

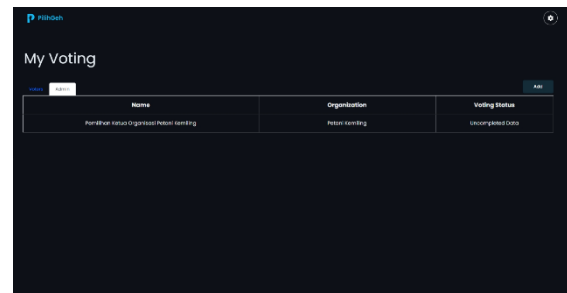
daftar, dan *logout*. Fitur *login* digunakan untuk masuk ke situs web, sedangkan fitur daftar digunakan untuk membuat akun baru. Fitur *logout* digunakan untuk keluar dari situs web. Fitur *login* dan daftar menggunakan algoritma enkripsi AES-256-CBC untuk mengamankan data pengguna. Algoritma ini digunakan untuk mengenkripsi data pengguna, seperti *email*, *password*, dan kode OTP.

- b. Fitur menyelenggarakan dan melaksanakan pemungutan suara pada situs web PilihGeh dibagi menjadi dua, yaitu fitur menyelenggarakan pemungutan suara dan melaksanakan pemungutan suara. Fitur menyelenggarakan pemungutan suara digunakan untuk membuat pemungutan suara baru. Fitur ini membutuhkan data pemungutan suara, seperti nama pemungutan suara, nama organisasi, dan deskripsi. Fitur melaksanakan pemungutan suara digunakan untuk memilih kandidat dalam pemungutan suara. Fitur ini membutuhkan foto pemilih dan token untuk memverifikasi pemilih.
- c. Fitur mengelola pemungutan suara sebagai admin dibagi menjadi tujuh fitur, di antaranya yaitu terdapat fitur *add* dan *edit* kandidat, fitur *real time count*, fitur *add* dan *edit timeline*, fitur *manage voters*, fitur *manage admin*, fitur *manage vote*, dan fitur mengelola pemungutan suara.
- d. Fitur mengelola profil digunakan untuk memperbarui data profil pengguna. Fitur ini membutuhkan data pengguna, seperti nama, email, nomor telepon, jenis data pribadi, ID data pribadi, dan agensi.

Berikut adalah hasil implementasi dari pengodean yang sudah dilakukan.



Gambar 10. Hasil Implelementasi Pengodean pada Login Page



Gambar 11. Hasil Impelementasi Pengodean pada Halaman Beranda



Gambar 12. Hasil Impelementasi Pengodean pada Halaman Detail Pemungutan Suara Sebagai Pemilih

4.4. Testing

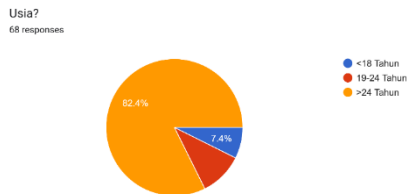
4.4.1. Pengujian Fungsionalitas

Pada tahap pengujian ini, dilakukan pengujian sistem secara langsung pada perangkat PC dengan menggunakan metode *blackbox testing*. Pengujian ini dilakukan dengan tujuan untuk dapat menguji fungsionalitas dari situs web agar sesuai dengan kebutuhan. Pengujian dilakukan dengan menguji 76 skenario yang didapatkan berdasarkan kebutuhan fungsionalitas, dengan hasil sesuai yang diharapkan.

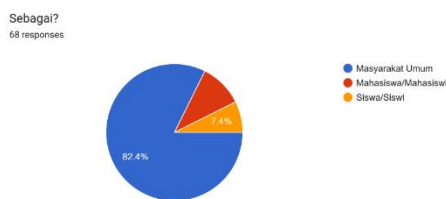
4.4.2. Pengujian User Experience

Tahap pengujian ini dilakukan dengan menggunakan *User Experience Questionnaire (UEQ)* untuk mengevaluasi pengalaman pengguna (*user experience*) terhadap aplikasi web. Proses pengujian sistem menggunakan kuesioner dalam bentuk Google Form yang akan disebarakan kepada responden. Jumlah responden yang mengisi kuesioner adalah sebanyak 32 responden. Berdasarkan diagram pengelompokan responden, Terdapat 4 responden yang berusia di bawah 18 tahun, terdapat 4 responden yang berusia 19-24 tahun,

dan terdapat 24 responden yang berusia lebih dari 24 tahun. Pada responden tersebut juga terdapat 4 responden sebagai siswa/siswi, 4 responden sebagai mahasiswa/mahasiswi, dan terdapat 24 responden sebagai masyarakat umum.

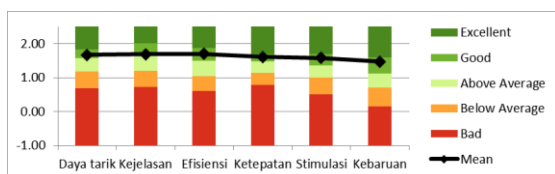


Gambar 13. Diagram Pengelompokan Usia Responden



Gambar 14. Diagram Pengelompokan Responden Berdasarkan Status

Data yang diperoleh dari kuesioner tersebut dimasukkan ke dalam tabel UEQ data analysis, yang kemudian akan didapatkan hasil akhir benchmark seperti gambar berikut.



Gambar 15. Hasil Perbandingan Nilai Rata-Rata dengan Skala *Benchmark*

Pada gambar di atas, dapat terlihat bahwa berdasarkan hasil perbandingan dengan skala *benchmark*, aspek-aspek seperti daya tarik, kejelasan, efisiensi, ketepatan, stimulasi, dan kebaruan mendapatkan hasil baik (*Good*). Hasil tersebut menunjukkan bahwa situs web PilihGeh ini sudah cukup baik, namun masih perlu adanya upaya untuk memperbaiki situs web ini untuk dapat meningkatkan aspek daya tarik, *pragmatic quality*, dan *hedonic quality* menjadi lebih baik lagi dengan menyediakan fungsi atau fitur-fitur yang dapat membantu pengguna dalam melakukan pemungutan suara,

sehingga nilai rata-rata hasil UEQ bisa mendapatkan hasil *excellent*.

4.5. Deployment

Situs web PilihGeh saat ini sudah siap untuk digunakan sebagai situs web untuk pemungutan suara yang dapat digunakan untuk masyarakat, baik mahasiswa, siswa, dan masyarakat umum. Situs web yang dirancang bangun sudah dilakukan *deployment* di layanan Vercel dengan link <https://pilih-geh.vercel.app/>.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan rancang bangun yang telah disampaikan, didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Rancang bangun yang dilakukan berhasil mengembangkan *frontend* situs web pemungutan suara yang bernama PilihGeh dengan menggunakan metode *iterative development model* menggunakan library React js.
2. Rancang bangun yang dilakukan berhasil menyediakan fitur-fitur yang telah direncanakan pada tahap perencanaan yaitu memiliki fitur autentikasi, fitur menyelenggarakan dan melaksanakan pemungutan suara, fitur mengelola pemungutan suara sebagai admin, fitur mengelola profil, dan fitur enkripsi.
3. Situs web tersebut telah diuji dalam aspek fungsionalitas dengan menggunakan metode *blackbox testing* dengan menguji 76 skenario dengan hasil sesuai yang diharapkan. Kemudian, situs web diuji dalam aspek *user experience* dengan responden yang berasal dari lingkungan sekolah, lingkungan kampus, dan lingkungan masyarakat dengan menggunakan metode pengujian UEQ, dengan mendapatkan hasil baik (*good*).
4. Situs web PilihGeh telah berhasil di *deployment* dengan menggunakan layanan Vercel dengan link situs web <https://pilih-geh.vercel.app/>.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Azis, I. Setiawan dan A. Risqiantoro, "Aplikasi E-Voting Untuk Pemilihan Kepala Desa Berbasis Website," *JOISM : Jurnal Of*

- Information System Management*, vol. 1, pp. 1-7, 2019.
- [2] A. Yulianto, D. H. Yusuf dan Firmansyah, "Penerapan E-Voting Dengan Metode Waterfall Untuk Pemilihan Ketua Osis Pada SMP PGRI Parung Panjang Bogor," *Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika*, vol. 3, pp. 66-73, 2019.
- [3] F. Setyawan, Pratama dan F. Indra, "Rancang Bangun Sistem E-Voting Pemilihan Ketua Osis SMA Mardisiswa Semarang Berbasis Web," *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, pp. 154-160, 2020.
- [4] A. T. Siahaan dan H. N. Irmada, "Aplikasi Sistem e-Voting Ketua Umum UPN Band Veteran Jakarta Berbasis Website," *Seminar Nasional Mahasiswa Ilmu Komputer dan Aplikasinya*, pp. 742-751, 2021.
- [5] M. Ali, N. Mohammed dan A. Govardhan, "A Comparison Between Five Models Of Software Engineering," *IJCSI International Journal of Computer Science*, vol. 7, no. 5, pp. 94-101, 2010.
- [6] Nistrina, Khilda, Sahidah dan Lisna, "Unified Modelling Language (UML) Untuk Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Di SMK Marga Insan Kamil," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 4, pp. 17-23, 2022.
- [7] Kurniawan dan T. Bayu, "Perancangan Sistem Aplikasi Pemesanan Makanan Dan Minuman Pada Cafeteria No Caffe Di Tanjung Balai Karimun Menggunakan Bahasa Pemograman PHP Dan Mysql," *Jurnal TIKAR*, vol. 1, p. 198, 2020.
- [8] N. Musthofa dan M. A. Adiguna, "Perancangan Aplikasi E-Commerce Spare-Part Komputer Berbasis Web Menggunakan CodeIgniter Pada Dhamar Putra Ccomputer Kota Tangerang," *OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science*, vol. 1, pp. 199-207, 2022.
- [9] Mariko dan Selli, "Aplikasi Website Berbasis HTML Dan Javascript Untuk Menyelesaikan Fungsi Integral Pada Mata Kuliah Kalkulus," *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, vol. 6, p. 84, 2019.
- [10] K. Wagh dan D. R. Thool, "A Comparative Study of SOAP Vs REST Web Services Provisioning," *Journal of Information Engineering and Applications*, vol. 2, pp. 12-16, 2012.
- [11] J. Panjaitan dan A. F. Pakpahan, "Perancangan Sistem E-reporting Menggunakan ReactJS dan Firebase," *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, pp. 20-34, 2021.
- [12] Vercel, "Create a Next.js App | Learn Next.js," Next.js, 2023. [Online]. Available: <https://nextjs.org/learn/basics/create-nextjs-app>. [Diakses 23 Mei 2023].
- [13] D. A. Mochammad Fariz Syah Lazuardy, "Modern Front End Web Architectures with React.Js and Next.Js," *International Research Journal of Advanced Engineering and Science*, vol. 7, no. 1, pp. 132-141, 2022.
- [14] Suprayogi, Bambang, Rahmanesa dan Abdur, "Penerapan Framework Bootstrap Dalam Sistem Informasi Pendidikan SMA Negeri 1 Pacet Cianjur Jawa Barat," *TEMATIK - Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, vol. 6, p. 120, 2019.
- [15] Z. Aufia, Turmudi dan E. Alisah, "Enkripsi dan Dekripsi Pesan Menggunakan Metode Vigenere Cipher dan Route Cipher," *Jurnal Riset Mahasiswa Matematika*, vol. 1, no. 2, pp. 93-104, 2021.
- [16] S. R. Henim dan R. P. Sari, "Evaluasi User Experience Sistem Informasi Akademik Mahasiswa pada Perguruan Tinggi Menggunakan User Experience Questionnaire," *Jurnal Komputer Terapan*, vol. 6, no. 1, 2020.
- [17] A. Hanif, Martanto, M. Lilik dan H. Adianto, "Adaptasi Model SDLC Iteratif Terhadap Pendekatan Mobile-first Untuk Pengembangan Antarmuka Web Responsive," *Jurnal Format*, vol. 10, pp. 12-27, 2021.