



Sistem Informasi Pendaftaran Vaksin Covid-19 Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter

Web Based Registration Information System Covid-19 Vaccine Using Codeigniter Framework

Chandra Purnama Wijaya ^{*)}, Agung Budi Prasetyo, Adnan Fauzi

Program Studi Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro Jalan Prof. Soedarto, S.H., Kampus
Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275

How to cite: C. P. Wijaya, A. P. Prasetyo, A. Fauzi " Sistem Informasi Pendaftaran Vaksin Covid – 19 Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter," Jurnal Teknik Komputer, vol. 1, no. 1, pp. 14-20, April 2022. doi: 10.14710/jtk.v1i1.31788 [Online].

Abstract - The Covid-19 pandemic has happened in the world, thus requiring changes in human lifestyles. There is still no medicine that can cure Covid-19 effectively, but a vaccine has been found that is expected to prevent the transmission of Covid-19. Vaccination needs to be properly regulated so that crowds can be avoided. To overcome this problem, vaccination implementers need the availability of an application system that can support the vaccination, which can be accessed easily, so that vaccination participants can register by choosing a schedule, when they have to come at the vaccinator to get the vaccine.

By utilizing the development of information technology and as an implementation, it is necessary to create a web-based Covid-19 vaccine registration information system using the codeigniter framework, the system uses PHP, HTML5, Javascript, and CSS technology, and is equipped with a Codeigniter framework that speeds up system creation and with a MySQL database. The process of developing this information system uses the stages of the System Development Life Cycle (SDLC, that's Waterfall method. With the waterfall technique, the process of developing information systems can be faster and run well.

The final result obtained from the process of developing a Covid-19 vaccine registration information system is the realization of a web-based application that supports the implementation of vaccination properly for vaccination implementers and participants, especially registration can be done without having to come at the vaccination site. This application can improve accuracy, effectiveness, efficiency and prevent crowds in the midst of the covid-19 pandemic.

Keywords – Information System, Framework, Registration, Pandemic Vaccination, Covid – 19.

^{*)}Penulis Korespondensi (Chandra Purnama Wijaya)
Email: chandrap@student.ce.undip.ac.id

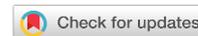
Abstrak - Pandemi Covid – 19 telah melanda dunia, sehingga mengharuskan perubahan pola hidup manusia. Masih belum ditemukan obat yang bisa menyembuhkan penyakit Covid – 19, namun sudah ditemukan vaksin yang diharapkan dapat mencegah penularan Covid – 19

Pelaksanaan vaksinasi perlu diatur dengan baik sehingga kerumunan dapat dihindari. Untuk menanggulangi masalah tersebut maka para pelaksana vaksinasi diperlukan ketersediaan sistem aplikasi yang dapat mendukung pelaksanaan vaksinasi, yang bisa diakses dengan mudah, sehingga para calon peserta vaksinasi dapat mendaftar dengan memilih jadwal, kapan dirinya

harus datang ditempat pelaksana vaksinasi untuk mendapatkan vaksin.

Dengan memanfaatkan perkembangan teknologi informasi dan sebagai implementasi, perlu dibuat sistem informasi pendaftaran vaksin Covid – 19 berbasis web menggunakan framework codeigniter, sistem tersebut menggunakan teknologi PHP, HTML5, Javascript, dan CSS, serta dilengkapi dengan kerangka kerja Codeigniter yang mempercepat pembuatan sistem dan dengan database MySQL. Proses pengembangan sistem informasi ini menggunakan tahapan System Development Life Cycle (SDLC) dan dengan metode Waterfall. Dengan Teknik waterfall, proses pengembangan sistem informasi dapat menjadi lebih cepat dan berjalan baik.

Hasil akhir yang didapatkan dari proses pengembangan sistem informasi pendaftaran vaksin Covid – 19 adalah teralisasinya suatu aplikasi berbasis web yang mendukung pelaksanaan vaksinasi dengan baik bagi pelaksana dan peserta vaksinasi, khususnya pendaftaran dapat dilakukan tanpa harus datang ditempat vaksinasi. Aplikasi ini dapat meningkatkan keakuratan, efektivitas, efisiensi dan mencegah kerumunan ditengah pandemi covid -



19.

Kata Kunci: Sistem informasi, Kerangka Kerja, Pendaftaran, Vaksin, Vaksinasi Pandemi, Covid – 19.

I. PENDAHULUAN

Keadaan sekarang ini, sedang terjadi pandemi Covid-19 yang melanda seluruh dunia, menyebabkan perubahan pada pola hidup manusia. Sampai sekarang, masih belum ditemukan obat yang dapat secara ampuh mengobati penyakit Covid-19, namun telah ditemukan vaksin yang diklaim dapat menghindari penyakit Covid-19.

Pemerintah telah melaksanakan vaksinasi terhadap masyarakatnya yang dimulai dari berbagai kelompok antara lain kelompok nakes, kelompok pelayan publik dan lansia, serta kelompok lainnya. Pelaksanaan vaksin tersebut dimulai dari tingkat provinsi, kabupaten, dan kecamatan dengan tidak mengabaikan protokol kesehatan yang sudah ditentukan yaitu menghindari kerumunan. Untuk itu calon penerima vaksin diharapkan bisa mendaftarkan diri secara *online* ke dinkes dan ke pelaksana.

Pelaksanaan vaksinasi yang dilakukan oleh calon peserta vaksin tersebut, tidak semuanya dilakukan secara online. Banyak sekali calon peserta vaksin yang datang langsung ke tempat pelaksana vaksin untuk mendaftarkan diri dengan mengabaikan protokol kesehatan, sehingga kerumunan tidak dapat dihindari. Bila diamati masalah tersebut timbul karena pelaksana vaksin belum menyediakan sistem aplikasi yang bisa mendukung pelaksanaan vaksinasi. Hal ini terjadi pada saat vaksinasi pertama kelompok lansia yang ada pada tingkat provinsi Jawa Tengah.

Untuk menanggulangi masalah tersebut di atas maka para pelaksana vaksinasi perlu dibuatkan suatu sistem aplikasi yang dapat mendukung pelaksanaan vaksinasi. Sistem aplikasi tersebut bisa diakses dengan mudah oleh para calon peserta vaksinasi. Pendaftaran tidak diperlukan datang ke tempat pelaksana vaksinasi, cukup dengan memilih jadwal yang telah disediakan oleh pelaksana vaksinasi, sehingga para calon peserta vaksin akan mendapatkan jadwal yang jelas kapan dirinya harus datang untuk mendapatkan vaksin di tempat pelaksana vaksinasi. Dengan demikian diharapkan proses vaksinasi dapat berjalan dengan baik dan lancar, kerumunan dapat dihindari, protokol kesehatan tetap terlaksana dengan baik, sehingga mata rantai penularan Covid – 19 dapat terputuskan dan semoga pandemi dapat segera berakhir.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistem Informasi

Menurut Jogiyanto (2005) Sistem adalah

kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu. Menurut Gordon B. Davis (1995) informasi adalah data yang sudah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendatang. Menurut Turban, McLean, dan Wetherbe (1999), Sistem informasi adalah sebuah sistem informasi yang mempunyai fungsi mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk tujuan yang spesifik. Sistem informasi berbasis *web* adalah seperangkat komponen yang saling berhubungan yang berfungsi untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan dan mentransferkan informasi dalam bentuk teks, gambar, suara, dan informasi yang dipresentasikan dalam bentuk *hypertext* serta dapat diakses oleh perangkat lunak untuk mendukung pembuatan kegiatan dalam organisasi dalam mencapai tujuan. Sistem informasi yang dibuat dalam Tugas Akhir ini merupakan sistem informasi yang berbasis web, dengan katagori perpaduan antara sistem pemrosesan transaksi dan sistem informasi manajemen, karena sistem informasi ini akan mengumpulkan, menyimpan, mengubah, dan memproses data transaksi, berupa data vaksin, jadwal, peserta vaksinasi, dan laporan pertanggungjawaban yang diperlukan [1][2].

B. Web

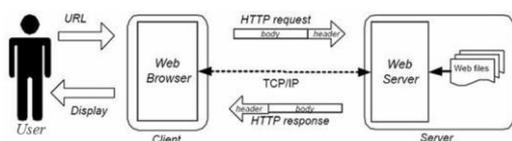
Web adalah kumpulan halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau bergerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya itu baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terhubung dengan jaringan-jaringan halaman (*hyperlink*). Unsur-unsur *web* terdiri dari Nama Domain (*Domain Name*), Rumah

Tempat *Web (hosting)*, dan Bahasa Program (*Script Program*). Sistem informasi pada Tugas Akhir ini bekerja pada basis web dengan menggunakan teknologi PHP, HTML5, Javascript, dan CSS, dilengkapi pula dengan basis data MySQL, serta menggunakan kerangka kerja codeigniter 3.

Web terdiri atas *web server (server)* dan *web client*

(*browser*). Ilustrasi sistem web dapat dilihat pada Gambar

2.1. Dalam konsep kerjanya, *user / client / pengguna* yang akan mengakses suatu web berupa URL melalui *browser* (yaitu perangkat lunak yang digunakan untuk menampilkan halaman web), kemudian *browser* tersebut mengirimkan permintaan atau *HTTP request* kepada *server* melalui layer-layer TCP/IP. *Server* akan memberikan respon kembali ke *browser* melalui *HTTP Response* yang juga melalui layer-layer TCP/IP, kemudian baru diterima oleh *browser*, selanjutnya dikirimkan kepada *user* berupa *display* [3][8].



Gambar 2. 1 Ilustrasi Web

C. Kerangka Kerja

Kerangka kerja (*framework*) dirancang untuk menghemat waktu pengembangan bagi *programmer* dengan menyediakan fungsi *built - in* untuk membantu dalam tugas umum dan mengurangi jumlah kode untuk menghasilkan hasil yang diinginkan. Sejak evolusi ke WEB 2,0, berbagai kerangka kerja yang tersedia untuk digunakan di bawah lisensi *open source* [4].

Codeigniter adalah sebuah PHP *Framework* (web *application framework*) yang bersifat *opensource* yang digunakan untuk membangun aplikasi php dinamis. Codeigniter diperkenalkan kepada *public* pada tanggal 28 Februari 2006. Codeigniter dibangun menggunakan konsep *Model-View-Controller* (MVC) *development pattern*. Tujuan utama pengembangan Codeigniter adalah untuk membantu *developer* untuk mengerjakan aplikasi lebih cepat daripada menulis semua kode dari awal. Codeigniter menyediakan berbagai macam *library* yang dapat mempermudah dalam pengembangan [5].

D. Software Development Life Cycle – Waterfall

SDLC adalah proses evolusioner yang diikuti dalam menerapkan sistem dan subsistem informasi berbasis komputer. SDLC terdiri dari serangkaian tugas erat yang mengikuti langkah – langkah pendekatan sistem. SDLC terdiri dari lima tahap. Empat tahap pertama adalah perencanaan, analisis, perancangan dan penerapan (implementasi). Tahap kelima adalah tahap penggunaannya [6].

Waterfall adalah metode yang menggunakan *milestone* sebagai titik transisi dan pengujian, artinya setiap aktivitas pada tahap pengembangan harus diselesaikan sebelum menuju tahap pengembangan berikutnya. Kelebihan dari *model* ini adalah karena adanya titik transisi yang jelas pada setiap tahap, maka akan memudahkan tim pengembang perangkat lunak dalam memonitor penjadwalan proyek, menetapkan tanggung jawab, dan akuntabilitas peran personal dalam proyek perangkat lunak. *Waterfall* terdiri dari 6 tahapan yaitu Teknik dan pemodelan sistem / informasi, Analisa kebutuhan perangkat lunak, Desain, Pengkodean, Pengujian dan Pemeliharaan [7].

III. PERANCANGAN SISTEM

Tahapan – tahapan dalam merancang sistem informasi pendaftaran vaksin covid – 19 ini yaitu terdiri atas Teknik dan pemodelan sistem, Analisa kebutuhan perangkat lunak, dan Desain.

A. Teknik dan Pemodelan Sistem informasi

Tahapan pertama dimana melakukan proses mencari, mengumpulkan, dan mendefinisikan kebutuhan – kebutuhan dari pengguna sistem yaitu pelaksana dan peserta vaksinasi. Tahapan ini menghasilkan rincian kebutuhan – kebutuhan pelaksana dan peserta vaksinasi, untuk dapat diaplikasikan atau diterapkan ke dalam bentuk sistem.

Rincian kebutuhan – kebutuhan yang didapatkan dirataharian ini yaitu sebagai berikut:

1. Kebutuhan pendaftaran calon peserta vaksinasi.
2. Kebutuhan pengecekan status calon vaksinasi peserta setelah mendaftar.
3. Kebutuhan mencatat dan menyimpan data vaksin.
4. Kebutuhan mencatat dan menyimpan data calon peserta vaksinasi.
5. Kebutuhan mencatat dan menyimpan data jadwal pelaksanaan vaksinasi.
6. Kebutuhan mencatat dan menyimpan data vaksinasi.
7. Kebutuhan mendinamiskan data calon peserta vaksinasi.
8. Kebutuhan mendinamiskan data vaksin.
9. Kebutuhan mendinamiskan data jadwal vaksin.
10. Kebutuhan mendinamiskan data vaksinasi.
11. Kebutuhan mengolah data vaksinasi, sehingga dapat menghasilkan suatu keluaran yaitu berupa laporan pertanggungjawaban penggunaan vaksin dan keluaran berupa kartu vaksinasi yang akan diberikan ke peserta vaksinasi.

B. Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak

Tahapan kedua dimana penulis mencari, mengumpulkan, mendefinisikan, kebutuhan – kebutuhan sistem. Tahapan ini menghasilkan rincian domain informasi dari sistem, untuk menjadi dasar dalam membangun sistem.

1. Kebutuhan Antarmuka

Antarmuka dalam sistem merupakan bagian yang menghubungkan antara pengguna sistem dan sistem. Berdasarkan tahapan sebelumnya, maka dapat dihasilkan kebutuhan antarmuka sistem sebagai berikut:

- Antarmuka sederhana, dalam membangun sistem harus memiliki antarmuka yang mudah dipahami pengguna sistem.
- Antarmuka konsisten, dalam membangun sistem harus memiliki antarmuka yang tetap dan tidak berubah – ubah, sehingga membuat pengguna sistem menjadi nyaman.
- Antarmuka mudah digunakan, dalam membangun sistem harus memiliki antarmuka yang tidak memerlukan waktu yang lama dan mudah untuk dipelajari pengguna sistem.

2. Kebutuhan Fungsi

Fungsi dalam sistem merupakan bagian yang



melakukan tugas – tugas tertentu agar sistem tersebut dapat berjalan. Berdasarkan tahapan sebelumnya, maka dapat dihasilkan kebutuhan fungsi sebagai berikut:

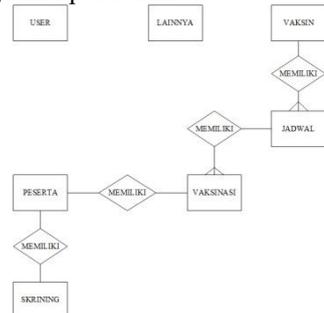
- Fungsi autentifikasi (fungsi *login* pengguna sistem sebagai pengelola) bertugas untuk mengenali dan memberikan izin masuk sistem ke pengguna sistem.
- Fungsi pengelola (pelaksana vaksinasi)
- Fungsi peserta vaksinasi

C. Desain

Tahapan ketiga dimana merepresentasikan hasil yang didapatkan dari tahapan sebelumnya, berupa rincian kebutuhan – kebutuhan ke dalam bentuk cetak biru sistem. Tahapan ini menghasilkan cetak biru dari sistem untuk menjadi acuan dalam membangun sistem.

- ERD

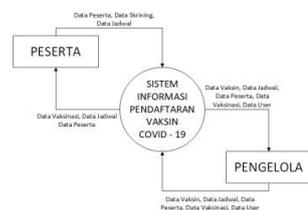
ERD merupakan diagram yang menggambarkan struktur data dan hubungan antar data dalam suatu sistem. Berdasarkan tahapan sebelumnya, maka dapat dihasilkan ERD yang menggambarkan entitas dan relasi ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3. 1 ERD yang menggambarkan entitas dan relasi

- DFD

DFD merupakan diagram yang menggambarkan aliran data antara proses – proses fungsional dalam suatu sistem. Berdasarkan tahapan sebelumnya, maka dapat dihasilkan DFD yang ditunjukkan pada Gambar 3.2.

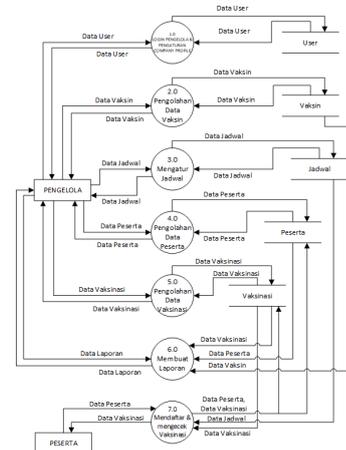


Gambar 3. 2 DFD level 0

Pada Gambar 3.2 di atas, dfd level 1 terdiri dari 2 buah entitas dan sebuah sistem. Entitas pertama peserta, dapat memasukan data peserta, data skrining, dan data jadwal ke dalam sistem. Sistem kemudian akan merespon dengan menampilkan data vaksinasi, data jadwal, dan data pesertake entitas peserta. Entitas kedua adalah pengelola, pengelola dapat memasukan

data vaksin, data jadwal, dan data peserta ke dalam sistem, sedangkan sistem akan merespon dengan menampilkan data vaksin, data jadwal, data peserta, data skrining, dan data vaksinasi.

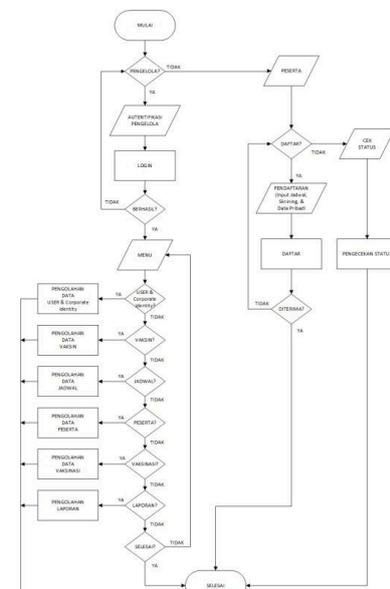
Sistem informasi pendaftaran vaksin Covid – 19 memiliki 2 entitas luar, yaitu pengelola dan peserta. Berdasarkan dfd level 0 / diagram konteks, dapat dihasilkan dfd level 1 yang ditunjukkan pada Gambar 3.3.



Gambar 3. 3 DFD level 1

- Flowchart (Diagram Alir)

Flowchart (Diagram alir) merupakan diagram yang menggambarkan tahapan – tahapan dan urutan – urutan prosedur dari suatu sistem dalam menyelesaikan masalah. Berdasarkan tahapan sebelumnya, dapat dihasilkan diagram alir yang ditunjukkan pada Gambar 3.4.



Gambar 3. 4 Diagram Alir

Sistem informasi pendaftaran vaksin covid – 19 terdapat pembagian pengguna, yaitu sebagai pengelola dan sebagai peserta. Proses yang dilakukan pengelola adalah *login*, pengolahan data *user & corporate identity*, pengolahan data vaksin, pengolahan data jadwal, pengolahan data peserta,



pengolahan data vaksinasi, dan pengolahan laporan. Proses yang dilakukan oleh peserta adalah mendaftarkan dengan mengisi jadwal, mengisi skrining, dan mengisi data pribadi. Peserta dapat juga melakukan pengecekan status bila diperlukan.

IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

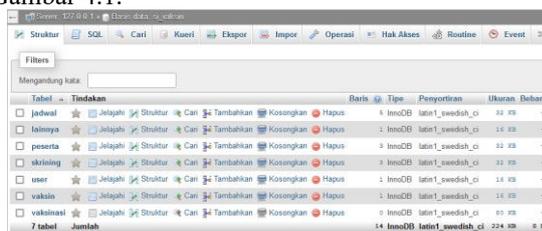
Dalam bab ini akan diuraikan tahapan – tahapan tingkat lanjut dalam merancang sistem informasi pendaftaran vaksin Covid – 19, yaitu terdiri atas pengkodean / implementasi dan pengujian.

A. Pengkodean / Implementasi

Tahap keempat dimana mengimplementasikan hasil tahapan sebelumnya, berupa dari desain – desain ke dalam bentuk sistem yang nyata. Tahapan ini menghasilkan sistem yang nyata berdasarkan cetak biru sistem.

1. Implementasi Basis Data

Basis data merupakan bagian dari sistem yang menangani tugas untuk menyimpan data. Berdasarkan tahapan sebelumnya, maka dapat dihasilkan struktur basis data yang ditunjukkan pada Gambar 4.1.



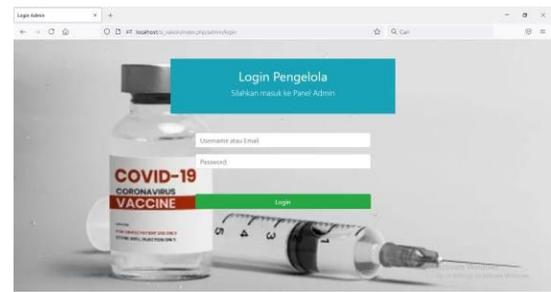
Gambar 4. 1 Implementasi Basis Data

2. Implementasi Program

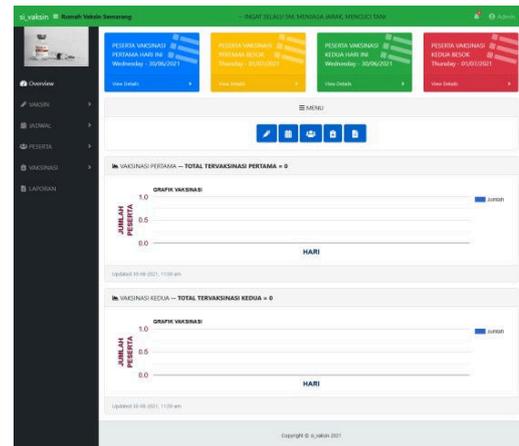
Program merupakan bagian dari sistem yang menangani tugas untuk melakukan fungsi sesuai kebutuhan. Berdasarkan tahapan sebelumnya, maka dapat dihasilkan program yang nyata. Terdapat 2 bagian aplikasi, yaitu untuk sisi pengelola (pelaksana vaksinasi) dan untuk sisi peserta vaksinasi.

- Sisi pengelola (pelaksana vaksinasi)

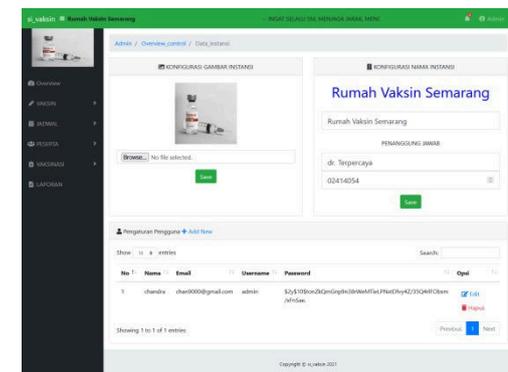
Halaman – halaman untuk sisi pengelola dimulai dari halaman login yang ditunjukkan pada Gambar 4.2, halaman utama ditunjukkan pada Gambar 4.3, halaman setting ditunjukkan pada Gambar 4.4, halaman vaksin ditunjukkan pada Gambar 4.5, halaman jadwal ditunjukkan pada Gambar 4.6, halaman peserta ditunjukkan pada Gambar 4.7, halaman skrining peserta ditunjukkan pada Gambar 4.8, halaman vaksinasi ditunjukkan pada Gambar 4.9, dan halaman laporan ditunjukkan pada Gambar 4.10.



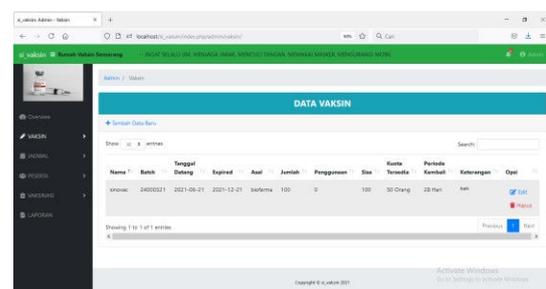
Gambar 4. 2 Halaman Login untuk pengelola



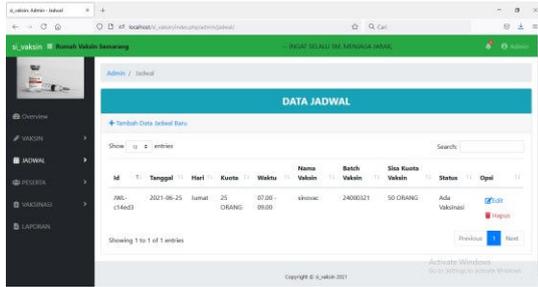
Gambar 4. 3 Halaman utama pengelola setelah berhasil login



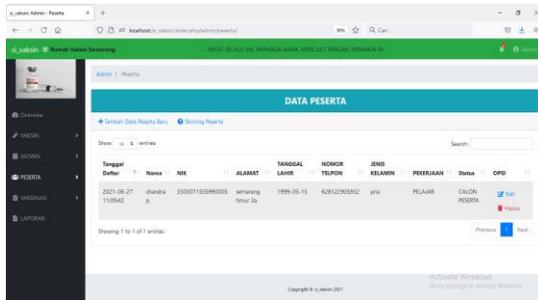
Gambar 4. 4 Halaman pengaturan / setting



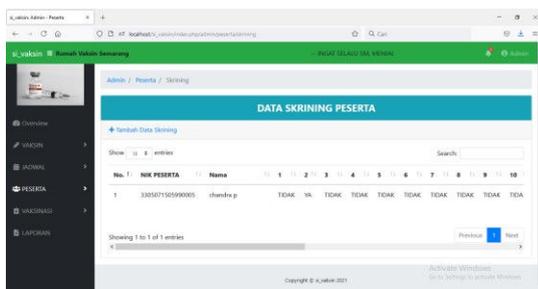
Gambar 4. 5 Halaman vaksin



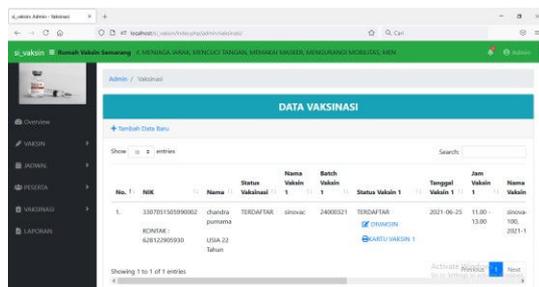
Gambar 4. 6 Halaman jadwal



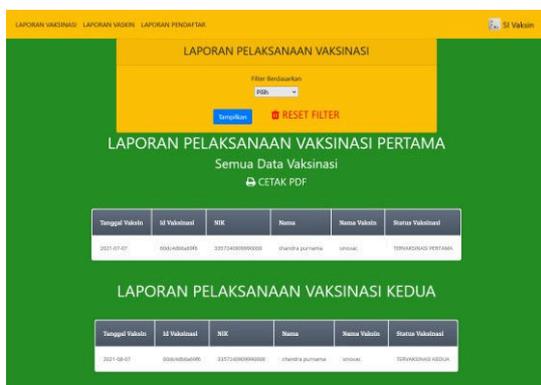
Gambar 4. 7 Halaman peserta



Gambar 4. 8 Halaman skrining peserta



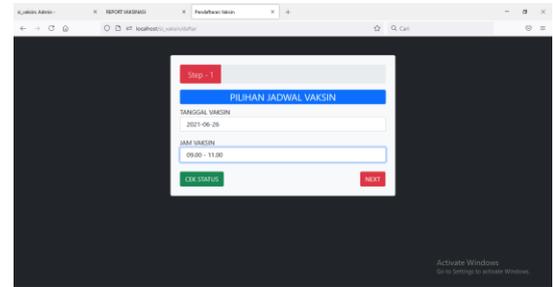
Gambar 4. 9 Halaman vaksinasi



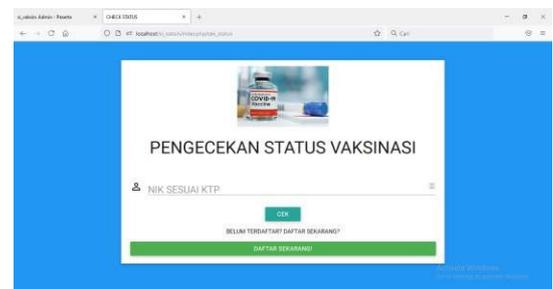
Gambar 4. 10 Halaman laporan

- Sisi peserta vaksinasi

Halaman – halaman untuk sisi peserta dimulai dari halaman pendaftaran yang ditunjukkan pada Gambar 4.11, dan halaman cek status peserta yang ditunjukkan pada Gambar 4.12.



Gambar 4. 11 Halaman pendaftaran untuk peserta



Gambar 4. 12 Halaman cek status peserta

B. Pengujian

Metode pengujian sistem yang digunakan adalah metode kotak hitam (*black box*). Metode kotak hitam merupakan metode pengujian yang memperhatikan aspek fungsional dan tanpa perlu memperhatikan struktur internal dalam suatu sistem. Hasil dari pengujian *black box* adalah semua berfungsi dengan baik, semua pengujian telah berhasil.

Pengujian secara nyata dengan melibatkan pelaksana dan peserta vaksinasi, tujuan pengujian adalah sistem dapat diimplementasikan dengan baik. Cara pengujian dengan memberikan beberapa pertanyaan kepada pelaksana vaksinasi dan calon peserta vaksinasi. Hasil pengujian didapatkan keterangan sebagai berikut:

1. Sistem informasi pendaftaran vaksin covid – 19 dapat berfungsi dengan baik.
2. Sistem informasi pendaftaran vaksin covid – 19 dapat menunjang pelaksanaan vaksinasi sehingga dapat berjalan dengan baik dan lancar, kerumunan dapat dihindari.

V. PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembuatan sistem informasi pendaftaran vaksin Covid – 19, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Sistem informasi pendaftaran vaksin Covid – 19 dibuat menggunakan kerangka kerja yang



- membantu mempercepat pembuatan sistem.
2. Implementasi sistem informasi pendaftaran vaksin Covid – 19 diperlukan pembagian sistem ke dalam model, view, dan controller untuk meningkatkan performansi kinerja sistem.
3. Pembuatan basis data sistem informasi pendaftaran vaksin Covid – 19 dibuat sesuai dengan keadaan yang diperlukan sekarang.
4. Sistem informasi pendaftaran vaksin Covid – 19 melakukan fungsi sesuai kebutuhan pengguna sistem.
5. Sistem informasi pendaftaran vaksin Covid – 19 tidak terintegrasi dengan dinas terkait, sehingga masih diperlukan laporan / konfirmasi tersendiri.

B. Saran

Berdasarkan hasil pembuatan sistem informasi pendaftaran vaksin Covid – 19, maka dapat diberikan saran sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk memeriksa kehandalan dan performansi sistem informasi pendaftaran vaksin Covid – 19 dalam menangani jumlah data yang besar.
2. Perlu dilakukan penyimpanan dan pengawasan data pribadi peserta vaksin dengan baik, demi menjaga rahasia data tersebut.
3. Perlu pengalokasian petugas bagi pelaksana vaksinasi yang berkompeten dan bertanggung jawab, sehingga sistem dapat berjalan dengan baik.
4. Perlu dipikirkan integrasi antara sistem yang sudah ada dengan sistem yang dimiliki oleh dinas terkait, sehingga lebih efisien dalam penggunaannya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Febrian G. Sistem Informasi Berbasis Web. *International*. 2014;12(145):345-453.
- [2] N. Anggraeni, E. Retnadi and R. Kurniawati, “Perancangan Sistem Informasi Simpan Pinjam di KUD Mandiri BayongBong,” *Algoritma*, vol. IX, pp. 1-2, 2012.
- [3] GANDA VERDINAN LISTYOBUDI. Pengembangan Sistem Informasi Skripsi Berbasis Web Dengan Framework Codeigniter. 2013.
- [4] Erinton R, Negara M, Sanjoyo dan dwi. ANALISIS PERFORMASI FRAMEWORK CODEIGNITER DAN LARAVEL MENGGUNAKAN WEB SERVER APACHE. 2017;4(3):3565-3572.
- [5] Science, Computer and ICT. Implementasi Framework CodeIgniter Dan Restful API Pada Sistem Informasi Manajemen Tugas Akhir. no. 1, 2019, pp. 978–79.
- [6] Dewi, Christine. Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Kristen Satya Wacana April Salatiga 2016. no. 672010099, 2016.

- [7] T. “Pengembangan Sistem Informasi Pengolahan Data Pendaftaran Pasien Rawat Jalan Menggunakan Basis Data MySQL (Studi Kasus pada Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Surakarta),” *INFOKES*, vol. III, p.28, 2013.
- [8] Marisa Fitri. 2017. *Web Programming (Client Side and Server Side)*. Yogyakarta: CV Budi