

Pengujian Black Box pada Aplikasi Daftar Peserta Vaksinasi COVID-19 Berbasis Situs Web dengan Metode Equivalence Partitions

Muhammad Arvy Syahputra¹, Nanda Risky Maulana², Rahmad Danil Fajri³, Teuku Raja Muhammad Zaki⁴, Yulianti⁵

Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspitek No.46, Buaran Serpong, Tangerang Selatan, Banten, Indonesia, 15310

e-mail: ¹arvysyahputra@gmail.com, ²nrisky16@gmail.com, ³matjelybean@gmail.com, ⁴teramuza@gmail.com, ⁵yulianti@unpam.ac.id

Submitted Date: December 23rd, 2021

Reviewed Date: January 10th, 2022

Revised Date: January 12th, 2022

Accepted Date: January 31st, 2022

Abstract

Making an application has many stages and processes, after the application has been formed it is necessary to have a series of tests on the application to ensure that whether the application can run well or not. If an application does not go through the testing stage, it will be difficult to know how the quality of the application is and it will not be known whether there are obstacles or not when the user uses it. In the COVID-19 Vaccination Participant List application, if this problem occurs, the admin will find it difficult to enter participant data and also Health Facilities and this may result in incorrect data input. To solve this problem, the author will test using the black box testing method. Black box testing or better known to many people through the term functional testing and is a software testing method used to test software where the tester does not know or does not know the internal structure of the application code or program. In a series of tests that are applied to the program the tester knows what the program must do, but the tester does not have knowledge of how the program fulfills the commands that have been given. From the data from the website testing, the COVID-19 Vaccination Participant List Website is ready to be recommended and run for the sake of recording COVID-19 vaccination participants in Indonesia.

Keywords: Application; Testing; blackbox

Abstrak

Pembuatan aplikasi memiliki banyak tahapan dan proses, setelah aplikasi selesai dibentuk perlu adanya serangkaian pengujian terhadap aplikasi tersebut agar dapat dipastikan bahwa apakah aplikasi tersebut dapat berjalan dengan baik atau tidak. Jika suatu aplikasi tidak melalui tahap pengujian maka akan sulit mengetahui bagaimana kualitas aplikasi tersebut dan tidak akan diketahui adanya kendala atau tidak di saat pengguna menggunakan. Pada aplikasi Daftar Peserta Vaksinasi COVID-19 apabila terjadi masalah tersebut admin akan kesulitan untuk memasukan data-data peserta dan juga Faskes dan bisa jadi berdampak salah penginputan data. Untuk menyelesaikan masalah tersebut penulis akan melakukan pengujian menggunakan metode *black box testing*. *Black box testing* atau yang lebih dikenali banyak orang melalui istilah pengetesan fungsional dan merupakan sebuah metode pengujian pada perangkat lunak yang dipergunakan untuk menguji suatu perangkat lunak yang dimana sang penguji tidak atau tanpa mengetahui struktur internal kode aplikasi atau program tersebut. Dalam serangkaian pengujian yang diberlakukan pada program tester mengetahui apa saja yang harus dikerjakan oleh program akan tetapi penguji tidak memiliki pengetahuan mengenai bagaimana program tersebut memenuhi perintah-perintah yang telah diberikan. Dari data hasil pengetesan website nanti Website Daftar Peserta Vaksinasi COVID-19 siap direkomendasikan serta dijalankan untuk kepentingan mencatat peserta vaksinasi COVID-19 di Indonesia.

Kata Kunci: Aplikasi; Pengujian; *Blackbox*

1. Pendahuluan

Pada proses pendaftaran peserta vaksinasi COVID-19 ini sebelumnya menggunakan cara manual, dengan cara ini sangat tidak efektif dan cukup makan banyak waktu. Dan dengan menggunakan cara ini banyak sekali masalah yang timbul salah satunya seperti para peserta jadi berkumpul dalam suatu wilayah yang bisa menimbulkan data kasus COVID-19 menjadi meningkat. Akhirnya kami menemukan solusi membuat suatu program aplikasi pendaftaran peserta vaksin COVID-19 berbasis web menjadi online tanpa harus datang sampai jadwal yang sudah ditentukan atau dipilih oleh pengguna. Dengan adanya aplikasi ini bisa diharapkan menjadi terobosan yang sangat bermanfaat bagi para peserta vaksinasi ke depannya. Setelah aplikasi ini terbentuk kami melakukan tahap evaluasi dengan cara Test QA pada aplikasi. Di tahap pengujian ini merupakan hal yang penting dalam proses pembuatan aplikasi dimana sebuah pengujian yang dilakukan kepada suatu software berguna untuk menjamin kualitas, baik dari software itu sendiri dan developer software. Kualitas dan kelangsungan hidup suatu perangkat lunak akan menjadi acuan bagi pengguna. Sebuah pengujian mempunyai tujuan untuk memverifikasi bahwa sebuah perangkat lunak mempunyai mutu yang sesuai dan baik. Mutu sebuah perangkat lunak dapat dikatakan baik ketika perangkat lunak tersebut telah memenuhi dan sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan dan sudah menyodorkan tingkat keproduktifan yang tinggi.

Pengujian terhadap sebuah perangkat lunak sangat diperlukan guna mengevaluasi kualitas dari perangkat lunak tersebut sehingga menekan kemungkinan kesalahan yang terjadi pada seorang individu dan menutupi kekurangan individu yang tidak bisa berkomunikasi dengan sempurna, ini menghasilkan peningkatan performa dari perangkat lunak akan terbentur dan membuatnya menjadi bergantung pada perangkat lunak yang menjamin kualitas. Pengujian perangkat lunak bermanfaat dalam suatu sistem informasi, hasil pemeriksaan yang diberlakukan akan memungkinkan kita guna melihat kesalahan-kesalahan yang muncul dalam perangkat lunak. Pemeriksaan perangkat lunak dinantikan dapat meminimalkan jumlah ketidaktepatan dan ketidaksempurnaan suatu perangkat lunak serta merupakan sebuah indikator kualitas pada perangkat lunak..

Pengujian kali ini dilakukan pada aplikasi berbasis web. Dengan mengetahui kesalahan

tersebut aplikasi dapat diperbaiki sebelum di gunakan oleh pengguna. Dalam proses pengujian aplikasi hal yang perlu menjadi perhatian lebih adalah pada penataan yang baik, sehingga dengan mudah kita dapat memindai kendala pada saat pengujian agar segera ditangani dengan cepat dan tepat sehingga dapat meminimalkan waktu proses dalam pengujian.

Aplikasi Daftar Peserta Vaksinasi COVID-19 Berbasis Web adalah aplikasi yang digunakan untuk pendaftaran peserta vaksinasi COVID-19. Yang mana aplikasi ini memiliki data konsumen, data tersebut memiliki kepentingan yang tinggi sehingga memerlukan keamanan aplikasi yang tinggi juga. Aspek keamanan merupakan hal yang penting dan salah satu yang menjadi tolak ukur penilaian pengujian Black Box ini. Persoalan keamanan pada suatu aplikasi kerap kali menimbulkan masalah yang serius yakni berupa kebocoran data. Selain keamanan faktor lain yang perlu diperhatikan adalah kinerja aplikasi tersebut. Dikarenakan aplikasi ini berbasis web oleh karena itu pemilihan web hosting sangat perlu diperhatikan, demi kenyamanan pengguna saat melakukan input data dan menampilkannya.

Dengan ini penulis bermaksud melakukan rangkaian pengetesan dan akan memanfaatkan teknik pengujian Black Box, dimana pengujian akan dilakukan pada setiap aspek yang berkenaan langsung dengan pengguna. Pengujian ini meliputi beberapa aspek selain yang telah disebutkan di atas guna memastikan stabilitas perangkat serta kenyamanan pengguna. Nantinya pengujian akan dilakukan dengan pengecekan terhadap daftar login, lalu dilanjutkan memasukan data, berikutnya akan dilakukan hal-hal seperti menampilkan, mengedit, dan menghapus data. Terakhir pengujian akan dilakukan terhadap web server yakni dengan menguji kestabilan server berupa latency dan ping dari berbagai penjuru dunia.

2. Metodologi

Sistem informasi adalah sekumpulan subsistem yang saling terhubung dan bekerja bersamaan guna memecah suatu masalah tertentu selama pemrosesan data, sehingga memegang sebuah nilai tambah serta berguna bagi penggunaanya (Taufiq, 2018). Pengetesan perangkat lunak adalah sebuah tingkat pengembangan yang penting sekali guna menentukan bahwa perangkat lunak yang telah atau sedang disempurnakan dapat berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Pengujian merupakan prosedur implementasi program yang

memiliki tujuan untuk mendapati kesalahan dalam program dan memperbaikinya agar sistem dapat digunakan (Nurudin, Jayanti, Saputro, Saputra & Yulianti, 2019).

Metode pengujian black box adalah sebuah teknik pengujian yang dilakukan pada perangkat lunak tanpa perlu mencermati isi perangkat lunak secara rinci. Dalam pengujian black box, Anda cukup mengambil alih hasil eksekusi melalui data pengujian dan memverifikasi fungsionalitas perangkat lunak (Krismadi, et al., 2019). Langkah-langkah dalam pengetesan software antara lain.

1. Unit testing, merupakan kegiatan Uji alur proses aplikasi pada control fabric untuk memastikan kegunaan penuh dan meningkatkan pendeteksian terhadap kesalahan.
2. Integration testing, itu adalah satu set masalah yang didapati akan diverifikasi dan konstruksi program.
3. High-order test yaitu aplikasi yang telah sampai pada tahap penyelesaian akan disusun menjadi satu bagian yang utuh dan dirombak menjadi satu unit tunggal.
4. Validation test yaitu, memberikan tanggungan bahwa aplikasi yang dikembangkan telah berhasil melengkapi semua persyaratan yang dibutuhkan untuk digunakan .

Metode pengujian black box adalah pengetesan terhadap perangkat lunak tanpa harus memperhatikan isi ataupun susunan dari perangkat lunak secara mendetail. Dalam pengujian black box, Anda cukup mengambil alih hasil eksekusi melalui data pengujian dan memverifikasi fungsionalitas perangkat lunak (Krismadi, et al., 2019).

Pengujian Black Box dapat dilakukan dengan cara yang bertentangan dengan persyaratan yang ada dan memastikan bahwa sistem dapat mempertimbangkan masukan yang tidak sesuai. Tes ini sering digunakan untuk menemukan kesalahan seperti:

1. Kesalahan atau hilangnya beberapa fungsi pada perangkat lunak.
2. Kesalahan pada antarmuka pada perangkat lunak.
3. Kesalahan pada struktur data atau akses basis data luar pada perangkat lunak.
4. Masalah kapasitas pada perangkat lunak.
5. Proses Inisialisasi dan kesalahan puncak yang terjadi perangkat lunak

Berikut merupakan contoh tabel dalam pengujian Black Box Testing yang pada umumnya digunakan dalam pengujian perangkat lunak :

Deskripsi Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Memuat kolom Username “admin” dan password “admin12345&*” lalu menekan tombol login	Sistem menerima dan menampilkan halaman data data para peserta vaksinasi	Sistem menampilkan halaman data-data para peserta vaksinasi	Berhasil
Mengisi Username dengan “admin” dan password “admin” lalu menekan tombol login	Sistem menolak dan memperlihatkan peringatan bahwa “Username dan Password salah”	Sistem akan menampilkan Popup berisi pernyataan “Username dan Password salah”	Berhasil
Mengosongkan Username dan password lalu menekan tombol “Login”	Sistem menyangkal dan memperlihatkan pemberitahuan “Please fill out this field”	Sistem menampilkan Popup berisi pernyataan “Please fill out this field”	Berhasil

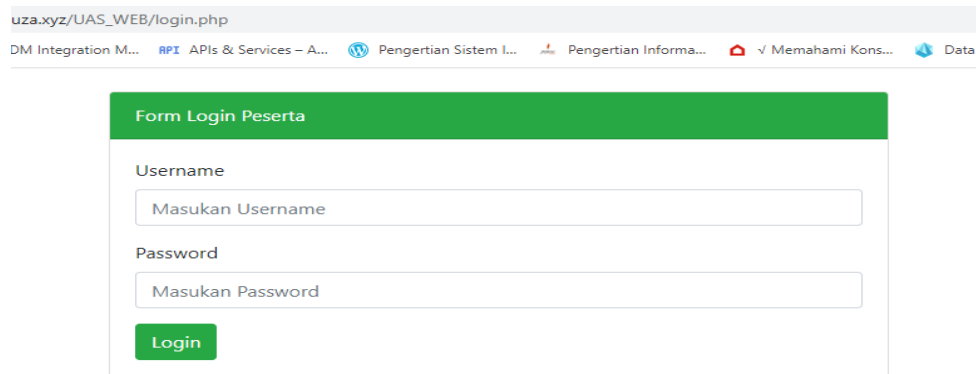
Equivalence Partitioning

Metode uji Equivalence Partitioning berdasarkan entri data di setiap modul, metode pengujian yang membagi domain input program ke dalam kelas-kelas data untuk mendapatkan kasus uji. Kasus uji yang ideal mengidentifikasi kelas kesalahan yang mungkin memerlukan

menjalankan banyak masalah pengujian sewenang-wenang sebelum kesalahan umum diamati.

Dalam pembagian ekivalensi, kelas ekivalensi diklasifikasikan untuk kondisi masukan yang diberikan. Setiap kali input diberikan, jenis kondisi input diperiksa, jadi untuk kondisi input ini

kelas ekivalensi mewakili atau menggambarkan satu set status valid atau tidak valid.



Gambar 1 Form Login

Berdasarkan Gambar 1, terdapat beberapa rencana pengujian yang akan dijalankan. Pada pengujian administrator, data akun akan valid jika username yang dimasukkan dengan password yang sesuai, sistem akan menerima dan menampilkan menu data peserta vaksinasi COVID-19. Jika

password yang dimasukkan salah password, sistem menolak dan menampilkan pemberitahuan ("Username dan Password salah") dan bahkan jika Anda tidak memasukkan nama pengguna dan kata sandi, sistem akan menampilkan pemberitahuan ("Please fill out this field").

Tabel 1 Rancangan Test Case Form Login

Id	Deskripsi Pengujian	Hasil yang diharapkan
A001	Mengisi Username "admin" dan password "admin12345&*" lalu menekan tombol login	Sistem menerima dan menampilkan halaman data data para peserta vaksinasi
A002	Mengisi Username dengan "admin" dan password "admin" lalu menekan tombol login	Sistem akan menyangkal dan menampilkan peringatan "Username dan Password salah"
A003	Tidak mengisi Username dan password lalu menekan tombol "Login"	Sistem akan menolak dan menampilkan peringatan "Please fill out this field"

Daftar Peserta Vaksinasi Covid19
 Per 07 October 2021 14:24:23

No	Nama Faskes	Nama	NIK	Jenis Kelamin	Umur	No Hp	Aksi
1	RSUD Tangerang Selatan	Teuku Raja Muhammad Zaki	181011401508	Laki-laki	21	089525512887	Ubah Hapus
2	RS Fatmawati	Winni Maeylani	181011401293	Perempuan	21	089651137572	Ubah Hapus
3	RS Tangsel	Vyka Septiani	181011402401	Perempuan	11	0895363779126	Ubah Hapus
4	PUSKESMAS CIPUTAT	Willy Putra Lesmana	36740611521182	Laki-laki	20	081776024388	Ubah Hapus
5	RSUD DEPOK	Biswanto	337412321321	Laki-laki	33	0812121111	Ubah Hapus

Gambar 2 From Daftar Peserta Vaksinasi COVID-19

Gambar 3 From Input Data Peserta

Berdasarkan pada gambar 2 dan gambar 3 terdapat beberapa rencana pengujian. Rencana pengujian formulir daftar peserta vaksinasi COVID-19 admin mengisi data-data peserta vaksinasi dengan menekan tombol “Tambah” maka sistem akan menampilkan data yang sudah masuk, lalu menyimpan data-data peserta yang sudah mengisi dengan menekan tombol “Simpan data” dan sistem menyimpan data kemudian menampilkan daftar peserta dari formulir vaksinasi COVID-19 dan menampilkan agregat data peserta, apabila admin mengosongkan atau melewatkan

sesuatu maka sistem akan memberi pemberitahuan pada posisi yang dikosongkan atau dilewatkan admin dengan popup(“Please fill out this field”), dan juga admin dapat menghapus data peserta dengan menekan tombol “Hapus” lalu sistem akan memberikan pemberitahuan berupa muncul notifikasi “Apakah anda yakin ingin menghapus data ini?” dan ada dua tombol pilihan jika iya pilih tombol “ok” dan sistem akan menghapus data tersebut, jika tidak pilih tombol “Cancel” maka sistem tidak akan menghapus data tersebut.

Tabel 2 Rancangan Test Case Form Daftar Peserta COVID-19 dan Form Input Data Peserta

Id	Deskripsi Pengujian	Hasil yang di harapkan
B001	Di menu “tambah” isi semua data-data yang ada lalu tekan tombol “Simpan Data”	Sistem menerima dan menyimpan data peserta yang telah diisi sebelumnya kemudian ditampilkan pada menu daftar peserta vaksinasi COVID-19.
B002	Di menu tambah kosongkan semua daftar input data peserta dan menekan tombol “Simpan Data”	Sistem akan menolak dan menampakkan pemberitahuan “Please Select an item in list”
B003	Di menu tambah isi <i>field list</i> dan kosongkan sisanya lalu menekan tombol “Simpan Data”	Sistem menyangkal dan menampakkan peringatan “Please fill out this list”
B004	Mengisi provinsi, kabupaten, kecamatan, jenis faskes, nama faskes, NIK, Nama, Jenis Kelamin,,	Sistem dapat menyimpan data peserta vaksin di database dan menampilkan data peserta di. “Data Peserta”

Umur, Tanggal Lahir, Nomer telepon, Alamat lalu menekan tombol “Simpan Data”
--

Gambar 4 Form Edit Data Peserta

Terdapat sejumlah dasar pengetesan pada gambar 4. Rencana pengujian Form Edit data peserta admin mengubah data peserta yang sudah

ada dengan menekan tombol “Ubah” maka sistem akan menampilkan form Edit Data Peserta, kemudian ubah data yang ingin diubah dan tekan tombol “Simpan data” sistem akan menyimpan data yang diperbarui dan kembali ke menu Form Daftar Peserta Vaksinasi COVID-19 dan menampilkan data-data terbaru yang sudah di ubah.

Tabel 3 Rencana Test Case Form Edit Data Peserta

Id	Deskripsi Pengujian	Hasil yang di harapkan
B005	Ubah data dengan menekan tombol “Ubah” dan “simpan data” setelah selesai mengubah data	Sistem akan menampilkan Menu Form Edit data peserta dan menyimpan pembaharuan data ke database

3. Hasil dan Pembahasan

Serangkaian pengujian yang dilaksanakan pada situs pendaftaran COVID-19 bertujuan untuk mengetahui apakah ada kekurangan pada situs tersebut sebelum digunakan oleh pengguna. Hasil tersebut telah dirangkum dalam sebuah tabel kasus yang berfungsi untuk menyimpulkan apakah ada kesalahan pada saat pengujian website pendaftaran COVID-19 atau tidak. Tes kemudian akan dikerjakan dengan menggunakan teknik Black Box yang berlandaskan Equivalence Partitioning.

Tabel 4 Hasil Pengujian Equivalence Partitioning

Id	Deskripsi Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
A001	Menaruh Username “admin” dan password “admin12345&*” lalu menekan tombol login	Sistem menerima dan menampilkan halaman data data para peserta vaksinasi	Sistem menampilkan halaman data-data para peserta vaksinasi	Berhasil
A002	Mengisi Username dengan “admin” dan password “admin” lalu menekan tombol login	Sistem akan menyangkal dan menampilkan pemberitahuan “Username dan Password salah”	Sistem menampilkan Popup berupa peringatan “Username dan Password salah”	Berhasil

Id	Deskripsi Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
	Tidak menaruh Username dan password lalu menekan tombol "Login"	Sistem akan menyangkal dan menampilkan peringatan "Please fill out this field"	Sistem menampilkan Popup berupa pemberitahuan "Please fill out this field"	Berhasil
B001	Di menu "tambah" isi semua data-data yang ada lalu tekan tombol "Simpan Data"	Sistem menerima dan mengarsipkan data peserta vaksin yang telah di isi tadi lalu ditampilkan di menu Daftar Peserta vaksinasi COVID-19	Sistem menyimpan data peserta dan data tersebut ditampilkan di menu utama Daftar Peserta Vaksinasi COVID-19	Berhasil
B002	Di menu tambah Kosongkan semua daftar input data peserta dan menekan tombol "Simpan Data"	Sistem akan menolak dan menampilkan pemberitahuan "Please Select an item in list"	Sistem akan menampilkan Popup berupa pemberitahuan "Please Select an item in list"	Berhasil
B003	Di menu tambah isi <i>field list</i> dan kosongkan sisanya lalu menekan tombol "Simpan Data"	Sistem akan menolak dan menampilkan pemberitahuan "Please fill out this list"	Sistem akan menampilkan Popup berupa pemberitahuan "Please fill out this list"	Berhasil
B004	Mengisi provinsi, kabupaten, kecamatan, jenis faskes, nama faskes, NIK, Nama, Jenis Kelamin,, Umur, Tanggal Lahir, Nomer telepon, Alamat lalu menekan tombol "Simpan Data"	Sistem sanggup mengarsipkan data peserta vaksin ke dalam database dan menampilkan data peserta di "Data Peserta"	Sistem akan menyimpan dan kembali ke menu Data Peserta	Berhasil
B005	Ubah data dengan Menekan tombol "Ubah" dan "simpan data" setelah selesai mengubah data	Sistem akan menampilkan Menu Form Edit data peserta dan menyimpan pembaharuan data ke database	Sistem menampilkan Menu Form Edit data peserta dan menyimpan pembaharuan ke database	Berhasil
B006	Di dalam form ubah data tidak mengisi <i>field list</i> dan isi semua form lain setelah itu menekan tombol "Ubah data"	Sistem akan menolak dan menampilkan pemberitahuan "Please Select an item in list"	Sistem akan menampilkan Popup berupa pemberitahuan "Please Select an item in list"	Berhasil
B007	Didalam form ubah data mengisi <i>field list</i> dan kosongkan sisanya lalu menekan tombol "Ubah data"	Sistem akan menyangkal dan menampilkan pemberitahuan "Please fill out this list"	Sistem akan menampilkan Popup berupa pemberitahuan "Please fill out this list"	Berhasil
B008	Menghapus data perserta dengan menekan tombol "Hapus"	Sistem Akan menampilkan pemberitahuan "Apakah anda yakin ingin menghapus data ini?" tombol "ok" untuk hapus data "tombol "cancel" untuk batal hapus	Sistem menampilkan Popup berupa pemberitahuan "Apakah anda yakin ingin menghapus data ini?" jika tombol "ok" data terhapus dari database "cancel" batal untuk hapus	Berhasil

Id	Deskripsi Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
B009	Keluar dari aplikasi web Daftar Peserta Vaksinasi COVID-19 dengan menekan tombol "Logout"	Sistem akan kembali ke menu <i>Login</i>	Sistem menampilkan menu <i>Login</i>	Berhasil

4. Kesimpulan

Rangkaian pemeriksaan yang sudah dilaksanakan berguna untuk membuktikan bahwa manfaat dan fitur yang diberikan website telah bekerja sesuai harapan, dan semua pengujian sudah sesuai dengan parameter pengujian yang memiliki nilai dengan tingkat akurasi yang sesuai. Pengujian harus dirancang dan dengan saksama dengan tujuan dibentuknya itu program agar dapat memberikan layanan yang baik terhadap penggunanya, serta mengidentifikasi masalah lalu memperbaikinya secepat mungkin apabila ditemukan sebuah kesalahan pada website.

5. Saran

Website Pencatatan COVID-19 diharapkan mampu dikembangkan agar memiliki tampilan dan fitur yang lebih unggul seperti akurasi, kecepatan, kendalannya dalam pencatatan kasus COVID-19 yang terjadi di Indonesia. Fitur lain yang mungkin dapat ditambahkan adalah pencatatan persentase tiap daerah yang mengikuti jumlah sebenarnya (*up-to-date*). Pengembangan lainnya bisa dilakukan mencakup versi mobile seperti android dan iphone. Lainnya bisa berupa integrasi aplikasi yang tertanam pada sebuah smartphone yang nantinya akan medata pasien-pasien positif yang tengah melakukan isolasi mandiri, di mana pasien akan melaporkan statusnya pada aplikasi sehingga dapat melakukan pencatatan otomatis

References

- Asnawati, F. H. (2015). *Rekayasa Perangkat lunak*. Yogyakarta: Deepublish.
- Aziz, I. A., Setiawan, B., Khanh, R., Nurdiyansyah, G., & Yulianti. (2020). Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Kasir Berbasis Website Menggunakan Teknik Equivalence Partitions. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, Vol. 3, No. 2, 82-89.
- Cholifah, W. N., Yulianingsih, & Sagita, S. M. (2018). Pengujian Black Box Testing Pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android Dengan Teknologi PhoneGap. *Jurnal String*, Vol. 3, No.2, 206-210.
- Krismadi, A., Lestari, A. F., Pitriyah, A., Mardangga, I. P., Astuti, M., & Saifudin, A. (2019). Pengujian Black Box berbasis Equivalence Partitions pada Aplikasi Seleksi Promosi Kenaikan Jabatan. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, Vol. 2, No. 4, 155-161.
- Kurniawan, A., Maulana, A., Sukma, V. R., Keumala, W., & Saifudin, A. (2020). Pengujian Black Box pada Aplikasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Metode Equivalents Partitions (Studi Kasus: PT Arap Store). *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, Vol 3, No 1, 50-56.
- Myers, G. J., Sandler, C., & Badgett, T. (2012). *The Art of Software Testing*. Hoboken. John Wiley & Sons, Inc.
- Nurudin, M., Jayanti, W., Saputro, R. D., Saputra, M. P., & Yulianti. (2019). Pengujian Black Box pada Aplikasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Teknik Boundary Value Analysis. *Jurnal Informatika*, Vol 4, No 4, 143-148.
- Pratama, B. P., Bagus Vitriadi, I. R., Prayogo, I. A., Nasrullah, & Saifudin, A. (2020). Pengujian Perangkat Lunak Sistem Informasi Penilaian Mahasiswa dengan. *Journal Of Artificial Intelligence And Innovative Applications*, Vol. 1, No. 1, 32-36.
- Safitri, N., & Pramudita, R. (2018). Pengujian Black Box Menggunakan Metode Cause Effect Relationship Testing. *Information System for Educators and Professionals*, Vol. 3, No. 1, 101 – 110.
- Salamah, U., & Khasanah, F. N. (2017). Pengujian Sistem Informasi Penjualan Undangan Pernikahan Online Berbasis Web Menggunakan. *Information Management for Educators and Professionals*, Vol.2, No. 1, 35 - 46.
- Setiyani, L. (2019). Pengujian Sistem Informasi Inventory Pada Perusahaan Distributor Farmasi Menggunakan Metode Blackbox Testing. *Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, Vol. 4 No. 1, 20-27.
- Taufiq, R. (2018). *Pengantar Sistem Informasi*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Yulistina, S. R., Nurmala, T., Trisakti Supriawan, R. A., Ikhsan Juni, S. H., & Saifudin, A. (2020). Penerapan Teknik Boundary Value Analysis untuk Pengujian Aplikasi Penjualan Menggunakan Metode Black Box Testing. *Jurnal Informatika*, Vol. 5, No. 2, 129-135.