

## **WEB-BASED INFORMATION SYSTEM DESIGN OF INVENTORY AND COVID-19 VACCINE DISTRIBUTION IN BANYUMAS REGENCY**

Sheruni Imellia Pamungkas Putri<sup>\*1</sup>, Swahesti Puspita Rahayu<sup>2</sup>, Nofiyati<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

Email: <sup>1</sup>[sheruni.putri@mhs.unsoed.ac.id](mailto:sheruni.putri@mhs.unsoed.ac.id), <sup>2</sup>[swahesti.rahayu@unsoed.ac.id](mailto:swahesti.rahayu@unsoed.ac.id), <sup>3</sup>[nofiyati@unsoed.ac.id](mailto:nofiyati@unsoed.ac.id)

(Naskah masuk: 03 Agustus 2022, Revisi : 12 Desember 2022, diterbitkan: 10 Februari 2023)

### **Abstract**

*This research derived from inventory management and distribution of the COVID-19 vaccine which is still done manually at the Banyumas Regency Department of Health. The big amount of data that needed to be processed made it difficult for officers to organize the data, as a result there are several problems such as missing and damaged data. This system could make health facilities registered under the Banyumas Regency Department of Health to see the stock items and request the goods faster and easier. The built system has made data management more efficient and effective. Web-based Information System Design of Inventory And COVID-19 Vaccine Distribution In Banyumas Regency uses a waterfall model and qualitative methods. The waterfall model is used to facilitate the creation of this system because it has clear and sequential stages, the qualitative methods used in this study include observation, interviews, and literature studies. The system used PHP and HTML as the programming languages which are then supported by MySQL as the database. The tests carried out to test the system are Black Box Testing and Mean Opinion Score Testing. This research produces a system that can carry out the process of managing and processing inventory data and distribution, the test results show that the system runs as expected and succeeds in facilitating user work to be faster, more effective, and efficient.*

**Keywords:** *Black Box, COVID-19, Distribution, HTML, Information System, Inventory, MySQL, PHP, Vaccine, Waterfall*

## **RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI INVENTARIS DAN DISTRIBUSI VAKSIN COVID-19 KABUPATEN BANYUMAS BERBASIS WEB**

### **Abstrak**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pengelolaan inventaris dan distribusi vaksin COVID-19 yang masih dilakukan secara manual di Dinas Kesehatan Kabupaten Banyumas. Banyaknya data yang harus diolah membuat petugas kerepotan untuk merapikan data, alhasil terjadi beberapa permasalahan seperti data yang hilang serta rusak. Sistem ini juga dapat mempermudah fasilitas kesehatan yang terdaftar di bawah Dinas Kesehatan Kabupaten Banyumas untuk melihat stok barang dan melakukan permohonan barang lebih cepat. Sistem yang dibangun ini diperuntukan untuk mempermudah pengelolaan data menjadi lebih efisien serta efektif. Rancang Bangun Sistem Informasi Inventaris dan Distribusi Vaksin COVID-19 Kabupaten Banyumas Berbasis Web menggunakan model waterfall dan metode kualitatif. Model waterfall digunakan untuk mempermudah pembuatan sistem ini dikarenakan memiliki tahapan yang jelas dan berurutan, metode kualitatif yang digunakan pada penelitian ini mencakup observasi, wawancara, dan studi pustaka. Pembuatan sistem ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan HTML yang kemudian didukung dengan MySQL sebagai basis datanya. Pengujian yang dilakukan untuk menguji sistem berupa Black Box Testing dan Mean Opinion Score Testing. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem yang dapat melakukan proses pengelolaan dan pengolahan data inventaris serta distribusi, hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan dan berhasil mempermudah kerja pengguna menjadi lebih cepat, efektif, serta efisien.

**Kata kunci:** *Black Box, COVID-19, Distribusi, HTML, Inventaris, MySQL, PHP, Sistem Informasi, Vaccine, Waterfall.*

### **1. PENDAHULUAN**

Pada tahun 2019, dunia digemparkan dengan ditemukannya virus yang menyerang sistem

pernapasan manusia. Virus ini terdeteksi pertama kali terjadi di Provinsi Wuhan, Tiongkok. Sumber penularan pertama kali dari virus ini masih belum

diketahui dengan pasti, ada beberapa artikel yang menyebutkan bahwa penularannya dikarenakan mengonsumsi sup kelelawar, terkontaminasinya pekerja laboratorium di Provinsi Wuhan, dan lain sebagainya. ICTV (*International Committee on Taxonomy of Viruses*) memberikan nama resmi virus ini dengan nama *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2* (SARS-CoV-2), sedangkan WHO sendiri menetapkan dengan nama COVID-19 dan diumumkan sebagai pandemik pada tahun 2020. Virus yang penularannya melalui droplet dan ditularkan dari manusia ke manusia lain secara cepat ini telah menyebar secara luas ke lebih dari 190 negara termasuk negara Indonesia. Virus penyebab COVID-19 ini dinamakan Sars-CoV-2. Virus corona adalah zoonosis (ditularkan antara hewan dan manusia) [1].

Penyebaran Virus COVID-19 yang cepat serta telah digolongkan sebagai pandemi, banyak dari ilmuwan ahli terkait virus dan vaksin mulai melakukan penelitian terkait dengan virus SARS-CoV-2 serta mulai meneliti vaksin atau obat yang dapat mengobati, menanggulangi, atau mencegah penyebaran virus tersebut. Pandemi Covid-19 di Indonesia dapat diatasi dengan respon pemerintah terhadap pengembangan dan penelitian vaksin [2]. Setelah 6 bulan lebih pandemi berlangsung, beberapa laboratorium beserta pakar ahli berhasil membuat vaksin yang dapat mencegah COVID-19, dimulai dari Sinovac yang merupakan vaksin pertama yang digunakan lalu disusul dengan delapan vaksin lain, yaitu AstraZeneca, Sinopharm, Moderna, Pfizer, Sputnik V, Janssen, Convidecia, dan Vaksin COVID-19 Bio Farm. Indonesia sendiri pada saat ini menggunakan lima jenis vaksin, yaitu Sinovac, Sinopharm, Moderna, AstraZeneca, dan Pfizer.

Ditemukannya vaksin COVID-19 memunculkan harapan bagi pemerintah Indonesia untuk membebaskan Indonesia dari pandemi COVID-19. Pemerintah Indonesia akan mendistribusikan vaksin COVID-19 sebanyak 1 juta dosis pada tahap awal. Alur pendistribusian vaksin tersebut dilakukan mulai dari pemerintah pusat hingga ke daerah [3]. Program vaksinasi dilakukan terlebih dahulu kepada nakes yang bertugas di garda terdepan.

Dalam menjalankan program vaksinasi Covid-19, pemerintah dalam hal ini kementerian kesehatan mengajak TNI dan Polri untuk membantu tenaga kesehatan dalam menyiapkan tracer dan vaksinator Covid-19 sampai dengan pada level-level daerah demi mempercepat tingkat pengendalian penyebaran virus. TNI dan Polri dianggap mampu untuk memperkuat dan mendorong percepatan vaksinasi, hal ini dikarenakan kedua elemen tersebut pada dasarnya juga memiliki tujuan yang sama, yaitu untuk mengayomi dan melindungi masyarakat, termasuk dari wabah virus pandemi Covid-19 [4]. Kemudian dilanjutkan dari dinas kesehatan provinsi ke dinas kesehatan kabupaten/kota dan diteruskan ke

Puskesmas sesuai dengan ketersediaan vaksin dan kapasitas sarana lemari es penyimpan vaksin di tingkat layanan [5].

Kabupaten Banyumas melalui Dinas Kesehatan melakukan distribusi vaksin guna turut mensukseskan program vaksinasi COVID-19 di kabupaten Banyumas itu sendiri. Proses inventarisasi dan distribusi ini membutuhkan pengelolaan data agar barang serta data yang ada dapat terkelola dengan baik, akan tetapi karena pengelolaan yang masih bersifat manual menyebabkan terjadi beberapa *error* seperti hilangnya data, rusak, dan salah *input*. Sistem yang dibuat nantinya dapat digunakan oleh seluruh fasilitas kesehatan di Kabupaten Banyumas di bawah pengawasan Dinas Kesehatan Kabupaten Banyumas.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode pengumpulan data kualitatif. metode penelitian kualitatif berlandaskan pada filsafat, yang digunakan untuk meneliti pada kondisi ilmiah (eksperimen) dimana peneliti sebagai instrumen, teknik pengumpulan data dan dianalisis yang bersifat kualitatif lebih menekankan pada makna. Metodologi penelitian kualitatif bertujuan untuk menganalisis dan mendeskripsikan fenomena atau objek penelitian melalui aktivitas sosial, sikap dan persepsi orang secara individu atau kelompok [6].

#### 2.1.1. Wawancara

Wawancara adalah tanya jawab lisan antara dua orang atau lebih secara langsung atau percakapan dengan maksud tertentu. Percakapan itu dilakukan oleh dua pihak, yaitu pewawancara (*interviewer*) yang mengajukan pertanyaan dan yang diwawancarai (*interviewee*) yang memberikan jawaban atas pertanyaan itu [7].

Dalam tahap ini, dilakukan wawancara kepada staf gudang penyimpanan vaksin terkait pengelolaan inventarisasi vaksin dan pendistribusiannya, staf gudang penyimpanan merupakan pengelola langsung proses inventarisasi dan pendistribusian.

#### 2.1.2. Dokumentasi

Dokumentasi berarti cara mengumpulkan data dengan mencatat data-data yang sudah ada atau pengambilan data yang diperoleh melalui dokumen-dokumen [8].

Pada penelitian ini, dokumen yang dikumpulkan berisi data inventaris barang dan vaksin, data fasilitas kesehatan, data barang yang masuk serta keluar, laporan-laporan, serta SBBK.

### 2.1.3. Studi Pustaka

Studi pustaka yaitu melakukan sebuah penelitian dengan cara mempelajari dari membaca literatur-literatur yang ada hubungannya dengan permasalahan yang menjadi objek penelitian saat ini, yaitu melalui pencarian data dari internet, buku, karya ilmiah, skripsi atau tesis dan lain sebagainya. Metode ini bertujuan untuk mengumpulkan literatur yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti lain melalui jurnal ilmiah, buku referensi dan sumber lainnya yang valid [9].

## 2.2. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode pengembangan perangkat lunak *waterfall*. Metode *waterfall* atau biasa disebut *Classic Life Cycle* adalah metode pengembangan perangkat lunak yang bersifat sekuensial dan terdiri dari lima tahapan yang saling berkaitan dan mempengaruhi satu sama lain [10]. Pada proses mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya, berdasarkan best practice atau cara-cara yang sudah teruji baik [11].

### 2.2.1. Requirement

Pada tahap *requirement*, akan dilakukan inisiasi proyek seperti menganalisis masalah yang ada dan tujuan yang akan dicapai. Pada tahap ini juga dilakukan *requirements gathering* dimana *requirement* akan dikumpulkan.

### 2.2.2. Design

Tahap ini merupakan tahap dimana akan dilakukan perencanaan serta perancangan sistem yang bersumber dari *requirement* dan kebutuhan *user* yang sebelumnya telah dianalisis untuk mengetahui kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan dalam pembuatan sebuah sistem. Pada tahap ini juga akan dilakukan estimasi penjadwalan pembuatan sistem.

### 2.2.3. Implementation

Tahap ini merupakan tahap pembuatan kode atau *coding* menggunakan bahasa yang dikenali oleh komputer. Tahap ini merupakan tahapan nyata dalam mengerjakan atau membangun sebuah sistem perangkat lunak.

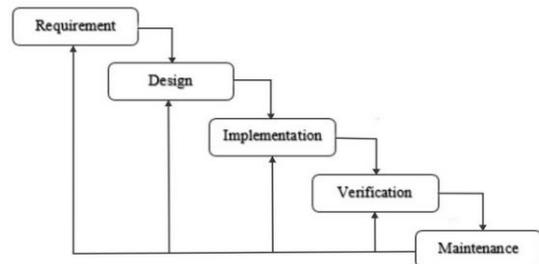
### 2.2.4. Verification

Setelah pengkodean selesai, terjadi penggabungan modul-modul yang sudah dibuat dan akan diintegrasikan menjadi sistem yang utuh. Kemudian akan dilakukan *testing* terhadap sistem

yang telah dibuat untuk memperbaiki kesalahan yang ditemukan.

### 2.2.5. Maintenance

Tahap *maintenance* adalah tahap final dalam pembuatan sebuah sistem. Sistem yang selesai dan telah diverifikasi kemudian dapat digunakan oleh *user*. Sistem yang telah dibuat harus dilakukan pemeliharaan secara berkala.



Gambar 1. Metode *Waterfall*

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Tahap *Requirements*

Hasil didapatkan setelah penelitian dilakukan berdasarkan dengan metode pengembangan perangkat lunak *waterfall*. Pada metode *waterfall* terdapat lima tahapan yang berkesinambungan, untuk tahap pertama adalah *Requirement*, dimana dilakukan untuk menganalisis kebutuhan sistem. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui apa saja yang menjadi kebutuhan, fitur, serta proses yang terjadi pada sistem. Tahap ini dilakukan dengan mengumpulkan data yang berkaitan dengan sistem yang akan dibuat yaitu, sistem informasi inventaris dan distribusi vaksin. Proses pengumpulannya sendiri dilakukan melalui wawancara, dokumentasi, dan studi pustaka.

#### 3.1.1. Analisis Kebutuhan Pengguna

Pada sistem ini terdapat tiga *user* yang dapat menggunakan sistem, yaitu:

a. Super Admin

Super admin adalah orang yang bertanggung jawab terhadap semua proses inventarisasi dan distribusi yang terjadi. Super admin memiliki wewenang untuk meminta admin melakukan administrasi dan memiliki akses untuk melihat laporan rekapitulasi.

b. Admin

Admin memiliki tugas dan wewenang untuk melakukan input data, mengelola *user* data admin dan data fasilitas kesehatan, membuat laporan, membuat SBBK serta mencetak laporan dan SBBK.

c. Member

Member adalah fasilitas kesehatan yang terdaftar sebagai penerima vaksin, member dapat melakukan permohonan vaksin serta melakukan

input tentang jumlah data peserta vaksin setiap harinya.

Kebutuhan dari masing-masing pengguna dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tabel Kebutuhan Pengguna

No	Pengguna	Kebutuhan
1	Super Admin	- Melakukan login
		- Melihat data master
		- Mencetak laporan
		- Melihat laporan
2	Admin	- Melakukan <i>export</i> laporan
		- Melakukan login
		- Menginput data master
		- Melihat data master
		- Menginput transaksi barang
		- Melihat transaksi barang
		- Melihat laporan
		- Mencetak laporan
		- Melakukan <i>export</i> laporan
		- Melihat data <i>user</i> member dan admin
		- Mengelola data <i>user</i> member dan admin
3	Member	- Menambah <i>user</i> admin, super admin, dan member
		- Melakukan <i>export</i> SBBK
		- Melihat jumlah peserta vaksin
		- Melihat permohonan vaksin
		- Menolak permohonan vaksin
		- Menerima permohonan vaksin
		- Melihat progress pengiriman vaksin
		- Melakukan login
		- Menginput data peserta penerima vaksin
		- Melihat peserta penerima vaksin
		- Menginput data permohonan vaksin
- Mengelola data <i>user</i> member		
- Melihat permohonan vaksin		
- Melihat progress pengiriman vaksin		

### 3.1.2. Deskripsi Kebutuhan Sistem

Gambaran umum sistem dan analisis kebutuhan pengguna yang telah dijelaskan menjadi pedoman untuk analisis kebutuhan sistem, hal ini dilakukan agar mendapatkan komponen-komponen sistem yang akan dirancang dan dibangun. Kebutuhan sistem ditunjukkan dalam Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Tabel Kebutuhan Sistem

No	Kebutuhan	Kode
1	Sistem mampu melakukan verifikasi hak akses pengguna melalui form <i>login</i> dengan menggunakan <i>username</i> , <i>password</i> dan <i>level</i> pengguna.	SIID-VC19-01
2	Sistem memberi pesan kesalahan jika data <i>login</i> yang dimasukkan	SIID-VC19-02

3	salah, tidak sesuai, atau tidak terdapat di basis data. Sistem dapat melakukan <i>input</i> atau <i>create</i> data barang dalam fitur data master.	SIID-VC19-03
4	Sistem dapat melakukan <i>edit</i> atau <i>update</i> data barang dalam fitur data master.	SIID-VC19-04
5	Sistem dapat menghapus ( <i>delete</i> ) data barang dalam fitur data master.	SIID-VC19-05
6	Sistem dapat menampilkan ( <i>read</i> ) data barang dalam fitur data master.	SIID-VC19-06
7	Sistem dapat melakukan <i>input</i> atau <i>create</i> data fasilitas kesehatan dalam fitur data master.	SIID-VC19-07
8	Sistem dapat melakukan <i>edit</i> atau <i>update</i> data fasilitas kesehatan dalam fitur data master.	SIID-VC19-08
9	Sistem dapat menghapus ( <i>delete</i> ) data fasilitas kesehatan dalam fitur data master.	SIID-VC19-09
10	Sistem dapat menampilkan ( <i>read</i> ) data fasilitas kesehatan dalam fitur data master.	SIID-VC19-10
11	Sistem dapat melakukan <i>input</i> atau <i>create</i> data jenis dalam fitur data master.	SIID-VC19-11
12	Sistem dapat melakukan <i>edit</i> atau <i>update</i> data jenis dalam fitur data master.	SIID-VC19-12
13	Sistem dapat menghapus ( <i>delete</i> ) data jenis dalam fitur data master.	SIID-VC19-13
14	Sistem dapat menampilkan ( <i>read</i> ) data jenis dalam fitur data master.	SIID-VC19-14
15	Sistem dapat melakukan <i>input</i> atau <i>create</i> data satuan dalam fitur data master.	SIID-VC19-15
16	Sistem dapat melakukan <i>edit</i> atau <i>update</i> data satuan dalam fitur data master.	SIID-VC19-16
17	Sistem dapat menghapus ( <i>delete</i> ) data satuan dalam fitur data master.	SIID-VC19-17
18	Sistem dapat menampilkan ( <i>read</i> ) data satuan dalam fitur data master.	SIID-VC19-18
19	Sistem dapat menampilkan ( <i>read</i> ) transaksi barang masuk dalam fitur transaksi barang.	SIID-VC19-19
20	Sistem dapat menghapus ( <i>delete</i> ) transaksi barang masuk dalam fitur transaksi barang.	SIID-VC19-20
21	Sistem dapat melakukan <i>input</i> atau <i>create</i> barang masuk dalam fitur transaksi barang masuk dan memperbarui stok barang yang terdapat di data master setelah melakukan <i>input</i> .	SIID-VC19-21
22	Sistem dapat menampilkan ( <i>read</i> ) transaksi barang keluar dalam fitur transaksi barang.	SIID-VC19-22
23	Sistem dapat menghapus ( <i>delete</i> ) transaksi barang keluar dalam fitur transaksi barang.	SIID-VC19-23
24	Sistem dapat melakukan <i>input</i> atau <i>create</i> barang keluar dalam fitur transaksi barang keluar dan memperbarui stok barang yang terdapat di data master setelah melakukan <i>input</i> .	SIID-VC19-24
25	Sistem dapat menampilkan ( <i>read</i> ) laporan fasilitas kesehatan dalam fitur laporan.	SIID-VC19-25
26	Sistem dapat melakukan cetak laporan fasilitas kesehatan dalam fitur laporan.	SIID-VC19-26

27	Sistem dapat melakukan <i>export</i> menuju <i>excel</i> laporan fasilitas kesehatan dalam fitur laporan.	SIID-VC19-27			dalam fitur laporan berdasarkan jenis.	
28	Sistem dapat menampilkan ( <i>read</i> ) laporan barang masuk dalam fitur laporan secara keseluruhan.	SIID-VC19-28	49		Sistem dapat melakukan <i>export</i> menuju <i>excel</i> laporan barang keluar dalam fitur laporan berdasarkan fasilitas kesehatan.	SIID-VC19-49
29	Sistem dapat menampilkan ( <i>read</i> ) laporan barang masuk dalam fitur laporan berdasarkan barang.	SIID-VC19-29	50		Sistem dapat melakukan <i>export</i> laporan SBBK dalam fitur laporan.	SIID-VC19-50
30	Sistem dapat menampilkan ( <i>read</i> ) laporan barang masuk dalam fitur laporan berdasarkan bulan.	SIID-VC19-30	51		Sistem dapat mencetak laporan stok barang dalam fitur laporan.	SIID-VC19-51
31	Sistem dapat menampilkan ( <i>read</i> ) laporan barang masuk dalam fitur laporan berdasarkan tahun.	SIID-VC19-31	52		Sistem dapat menampilkan ( <i>read</i> ) data <i>user</i> yang terdaftar dalam sistem.	SIID-VC19-52
32	Sistem dapat menampilkan ( <i>read</i> ) laporan barang masuk dalam fitur laporan berdasarkan jenis.	SIID-VC19-32	53		Sistem dapat mengubah ( <i>update</i> ) data <i>user</i> yang terdaftar dalam sistem.	SIID-VC19-53
33	Sistem dapat melakukan <i>export</i> menuju <i>excel</i> laporan barang masuk dalam fitur laporan secara keseluruhan.	SIID-VC19-33	54		Sistem dapat menghapus ( <i>delete</i> ) data <i>user</i> yang terdaftar dalam sistem.	SIID-VC19-54
34	Sistem dapat melakukan <i>export</i> menuju <i>excel</i> laporan barang masuk dalam fitur laporan berdasarkan barang.	SIID-VC19-34	55		Sistem dapat melakukan <i>input</i> atau <i>create</i> permohonan vaksin.	SIID-VC19-55
35	Sistem dapat melakukan <i>export</i> menuju <i>excel</i> laporan barang masuk dalam fitur laporan berdasarkan bulan.	SIID-VC19-35	56		Sistem dapat memilih menerima atau menolak permohonan vaksin.	SIID-VC19-56
36	Sistem dapat melakukan <i>export</i> menuju <i>excel</i> laporan barang masuk dalam fitur laporan berdasarkan tahun.	SIID-VC19-36	57		Sistem dapat mengirimkan pesan untuk menolak permohonan vaksin.	SIID-VC19-57
37	Sistem dapat melakukan <i>export</i> menuju <i>excel</i> laporan barang masuk dalam fitur laporan berdasarkan jenis.	SIID-VC19-37	58		Sistem dapat menampilkan permohonan vaksin dalam data master.	SIID-VC19-58
38	Sistem dapat menampilkan ( <i>read</i> ) laporan barang keluar dalam fitur laporan secara keseluruhan.	SIID-VC19-38	59		Sistem dapat melakukan <i>input</i> atau <i>create</i> jumlah peserta vaksin berdasarkan hari.	SIID-VC19-59
39	Sistem dapat menampilkan ( <i>read</i> ) laporan barang keluar dalam fitur laporan berdasarkan barang.	SIID-VC19-39	60		Sistem dapat melihat ( <i>read</i> ) jumlah peserta vaksin berdasarkan hari.	SIID-VC19-60
40	Sistem dapat menampilkan ( <i>read</i> ) laporan barang keluar dalam fitur laporan berdasarkan bulan.	SIID-VC19-40	61		Sistem dapat melakukan <i>input</i> atau <i>create</i> data <i>user</i> baru.	SIID-VC19-61
41	Sistem dapat menampilkan ( <i>read</i> ) laporan barang keluar dalam fitur laporan berdasarkan tahun.	SIID-VC19-41	62		Sistem dapat menampilkan progres pengiriman dan permohonan vaksin.	SIID-VC19-62
42	Sistem dapat menampilkan ( <i>read</i> ) laporan barang keluar dalam fitur laporan berdasarkan jenis.	SIID-VC19-42				
43	Sistem dapat menampilkan ( <i>read</i> ) laporan barang keluar dalam fitur laporan berdasarkan fasilitas kesehatan.	SIID-VC19-43				
44	Sistem dapat melakukan <i>export</i> menuju <i>excel</i> laporan barangkeluar dalam fitur laporan secara keseluruhan.	SIID-VC19-44				
45	Sistem dapat melakukan <i>export</i> menuju <i>excel</i> laporan barang keluar dalam fitur laporan berdasarkan barang.	SIID-VC19-45				
46	Sistem dapat melakukan <i>export</i> menuju <i>excel</i> laporan barang keluar dalam fitur laporan berdasarkan bulan.	SIID-VC19-46				
47	Sistem dapat melakukan <i>export</i> menuju <i>excel</i> laporan barang keluar dalam fitur laporan berdasarkan tahun.	SIID-VC19-47				
48	Sistem dapat melakukan <i>export</i> menuju <i>excel</i> laporan barang keluar	SIID-VC19-48				

### 3.2. Tahap Design

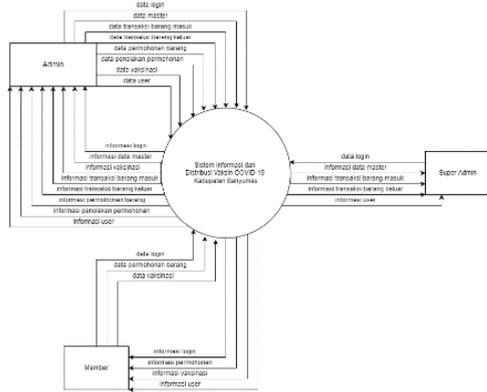
Tahap selanjutnya adalah tahap merancang sistem atau dalam metode *waterfall* disebut dengan tahap *design*. Pada tahap ini, *requirements* atau kebutuhan yang telah didapatkan dan dianalisis kemudian diterapkan menjadi sebuah rancangan atau gambaran proses aliran data dari sistem yang akan dirancang. Selain aliran data yang berupa DFD dan ERD, pada tahap ini juga akan dirancang *mockup* sistem.

#### 3.2.1. DFD

*Data Flow Diagram* (DFD) adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari masukan (*input*) dan keluaran (*output*) [12]. DFD itu sendiri akan dibagi menurut dengan proses yang digambarkan, untuk proses secara umum akan diberi nama dengan Diagram Konteks atau DFD Level 0 seperti Gambar 2 di bawah ini.

##### a. DFD Level 0 (Diagram Konteks)

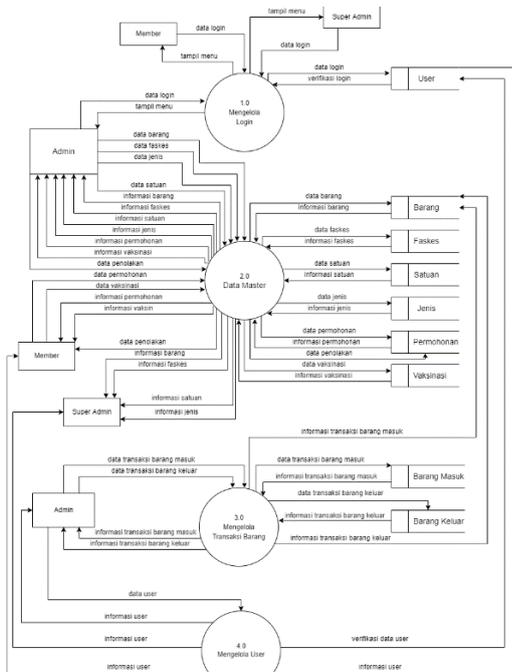
Diagram Konteks atau DFD Level 0 Sistem Informasi Inventaris dan Distribusi Vaksin COVID-19 menggambarkan proses yang terjadi secara garis besar. Diagram dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Konteks (DFD Level 0)

**b. DFD Level 1**

DFD Level 1 menggambarkan proses aliran data yang lebih terperinci dari DFD Level 0, pada level 1 proses utama dari sistem dipecah menjadi beberapa sub proses. Sub proses yang terjadi dapat dilihat di Gambar 3.



Gambar 3. DFD Level 1 Sistem Inventaris Dan Distribusi Vaksin COVID-19

Keterangan:

1) Sub Proses 1.0 (Login)

Proses login dapat dilakukan oleh tiga user, yaitu super admin, admin, dan member. Sistem akan meminta data *username* serta *password* dari user yang nantinya akan dilakukan pengecekan di basis data sistem, apakah terdapat data yang dimasukkan.

2) Sub Proses 2.0 (Mengelola Data Master)

Pada proses ini terdapat berbagai data yang berfungsi sebagai sumber utama dari data yang nantinya akan digunakan pada proses transaksi. Data-data yang termasuk kedalam data master adalah data barang, data fasilitas kesehatan, data satuan, dan data jenis, data permohonan, dan data vaksinasi

3) Sub Proses 3.0 (Mengelola Transaksi Barang)

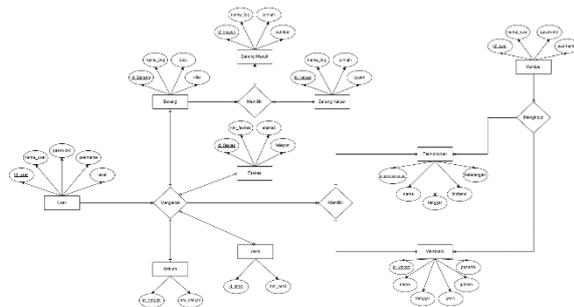
Proses transaksi barang akan dilakukan setelah Dinas Kesehatan Kabupaten Banyumas menerima barang yang berupa vaksin dan perlengkapannya yang kemudian akan disebut sebagai barang masuk serta barang keluar berupa barang dan vaksin yang dikirimkan atau diberikan kepada fasilitas kesehatan.

4) Sub Proses 4.0 (Mengelola User)

Proses mengelola user merupakan proses dimana Admin dapat melihat data dirinya sendiri dan data dari user lain, selain itu Admin juga dapat melakukan hapus, menambah dan ubah.

**3.2.2. ERD**

ERD adalah suatu diagram untuk menggambarkan desain konseptual dari model konseptual suatu basis data relasional. ERD juga merupakan gambaran yang merelasikan antara objek yang satu dengan objek yang lain dari objek di dunia nyata yang sering dikenal dengan hubungan antar entitas [13].

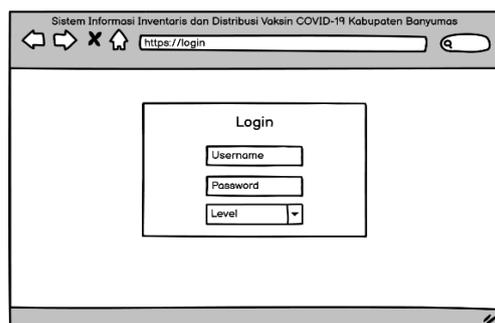


Gambar 4. ERD

ERD yang dijelaskan dan dijabarkan menggambarkan hubungan antar entitas yang ada, yaitu User, Member, Data Barang, Data Satuan, Data Jenis, Data Fasilitas kesehatan, Data Permohonan, Data Vaksinasi, Barang Masuk dan Barang Keluar.

**3.2.3. Perancangan Antarmuka**

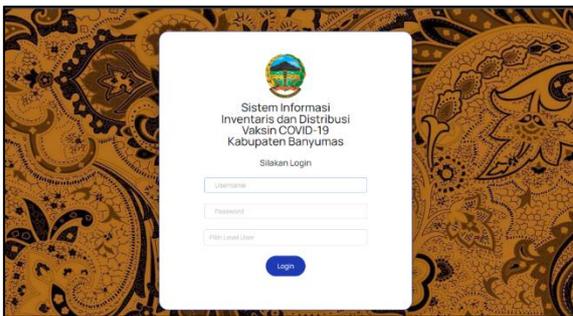
Perancangan antarmuka dilakukan untuk merancang tampilan dari sistem yang akan dibangun, rancangan ini menyesuaikan dengan proses, sub sistem, dan kebutuhan pengguna atau user yang telah dianalisis sebelumnya. Rancangan antarmuka yang akan dibuat antara lain halaman login, halaman super admin, halaman admin, dan halaman member.



Gambar 5. Mockup Login.

### 3.3. Tahap Implementation

Tahap *implementation*, pada tahap ini dilakukan coding untuk membangun sistem dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP *Native*, HTML, Bootstrap, serta MySQL. Proses pembuatan sistem harus menyesuaikan dengan kebutuhan sistem serta *user* yang telah dianalisis sebelumnya pada tahap *requirements*.



Gambar 6. Implementasi Halaman Login.

### 3.4. Tahap Verification

Setelah sistem selesai dibuat selanjutnya sistem harus menjalani tahap pengujian, tahap pengujian termasuk kedalam tahapan *verification*. Pengujian dilakukan dengan dua cara, yaitu *Black Box Testing* dan *Mean Opinion Score*.

Pengujian *Black Box* merupakan metode perancangan data uji yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak. Data uji dijalankan dan dieksekusi pada perangkat lunak kemudian keluaran atau *output* dari perangkat lunak diuji apakah telah sesuai dengan yang diharapkan [14]. Metode *Black Box* adalah metode untuk menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional, tanpa menguji desain dan kode program [15].

Pengujian dengan metode *Black Box Testing* dilakukan bersama dengan 3 responden sesuai dengan perannya masing-masing, yaitu Super Admin, Admin, dan Member. Tabel 3 di bawah ini merupakan rencana pengujian *Black Box Testing*.

Item Pengujian	Detail Pengujian
Login	Login
Data Barang	Tampilkan Data Barang
Data Faskes	Tampilkan Data Faskes
Data Jenis	Tampilkan Data Jenis
Data Satuan	Tampilkan Data Satuan
Laporan Stok Barang	Tampilkan Stok Barang Print Laporan Barang Masuk Export Laporan Stok Barang
Laporan Barang Masuk	Tampilkan Barang Masuk Export Barang Keluar
Laporan Barang Keluar	Tampilkan Barang Keluar Export Barang Keluar
Laporan Faskes	Tampilkan Faskes Print Laporan Faskes Export Faskes
Laporan SBBK	Tampilkan SBBK Export SBBK
Data User	Menampilkan Data User
Logout	Logout

Rencana pengujian diatas merupakan petunjuk untuk mempermudah pengujian yang akan dilakukan agar nantinya dapat ditemukan kesalahan, *error*, atau *bug* yang terdapat pada sistem dengan bagian yang jelas.

Tabel 4. Tabel Hasil Pengujian *Black Box Testing*

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Input	Yang Diharapkan	Output	Kesimpulan
Tidak mengisi <i>username</i> atau <i>password</i>	Menampilkan pesan bahwa <i>field</i> kosong	Menampilkan pesan bahwa <i>field</i> kosong	Diterima
Mengisi form dengan data yang salah	Menampilkan halaman <i>login</i> kembali	Menampilkan halaman <i>login</i> kembali	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Input	Yang Diharapkan	Output	Kesimpulan
Mengisi form dengan data yang benar dan terdaftar	Sistem akan melanjutkan ke halaman beranda pengguna	Sistem melanjutkan ke halaman beranda pengguna	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
-	-	-	-
Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Input	Yang Diharapkan	Output	Kesimpulan
Memilih menu data barang	Masuk ke halaman data barang dan sistem menampilkan data barang	Masuk ke halaman data barang dan sistem menampilkan data barang	Diterima
Memilih menu data faskes	Masuk ke halaman data faskes dan sistem menampilkan data faskes	Masuk ke halaman data faskes dan sistem menampilkan data faskes	Diterima
Memilih menu data jenis	Masuk ke halaman data jenis dan sistem menampilkan data jenis	Masuk ke halaman data jenis dan sistem menampilkan data jenis	Diterima
Memilih menu data satuan	Masuk ke halaman data satuan dan sistem menampilkan data satuan	Masuk ke halaman data satuan dan sistem menampilkan data satuan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
-	-	-	-
Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Input	Yang Diharapkan	Output	Kesimpulan
Memilih menu laporan stok barang	Masuk ke halaman laporan stok barang dan sistem menampilkan data	Masuk ke halaman laporan stok barang dan sistem menampilkan data	Diterima

Mencetak laporan barang	Masuk ke halaman cetak laporan barang	Masuk ke halaman cetak stok barang	Diterima
Export laporan barang	Melakukan download data dalam bentuk excel	Melakukan download data dalam bentuk excel	Diterima
Memilih menu laporan barang masuk	Masuk ke halaman laporan barang masuk dan sistem menampilkan data	Masuk ke halaman laporan barang masuk dan sistem menampilkan data	Diterima
Export laporan barang masuk	Melakukan download data dalam bentuk excel	Melakukan download data dalam bentuk excel	Diterima
Memilih menu laporan barang keluar	Masuk ke halaman laporan barang keluar dan sistem menampilkan data	Masuk ke halaman laporan barang keluar dan sistem menampilkan data	Diterima
Mencetak laporan barang keluar	Masuk ke halaman cetak laporan barang keluar	Masuk ke halaman cetak laporan barang keluar	Diterima
Export laporan barang keluar	Melakukan download data dalam bentuk excel	Melakukan download data dalam bentuk excel	Diterima
Memilih menu laporan faskes	Masuk ke halaman faskes dan sistem menampilkan data	Masuk ke halaman faskes dan sistem menampilkan data	Diterima
Export laporan faskes	Melakukan download data dalam bentuk excel	Melakukan download data dalam bentuk excel	Diterima
Memilih menu laporan SBBK	Masuk ke halaman laporan SBBK dan sistem menampilkan data	Masuk ke halaman laporan SBBK dan sistem menampilkan data	Diterima
Export laporan SBBK	Melakukan download data dalam bentuk excel	Melakukan download data dalam bentuk excel	Diterima

Tabel 5. Tabel Jumlah Fitur Pengujian

User	Jumlah Fitur Diuji	Hasil Pengujian
Super Admin	21 Fitur	Diterima
Admin	48 Fitur	Diterima
Member	10 Fitur	Diterima

Hasil pengujian dengan menggunakan *Black Box Testing* menghasilkan kesimpulan dimana sistem beserta fitur di dalamnya diterima dengan baik oleh *user* dan sudah sesuai dengan kebutuhan yang dibutuhkan. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 4 dan 5 diatas.

MOS atau *Mean Opinion Score* adalah pengujian yang dilakukan dimana *user* mencoba untuk menggunakan sistem yang telah dibangun, setelah itu *user* atau responden diminta untuk memberikan penilaian terhadap sistem dengan berpedoman kepada interval nilai yang sudah ditentukan sebelumnya. Kemudian hasil dari penilaian dihitung nilai rata-ratanya untuk mendapatkan nilai MOS sistem.

Mean Opinion Score (MOS) adalah rata-rata skor di antara subyek. MOS tidak hanya digunakan untuk mengekspresikan hasil tes subjektif, tetapi juga sebagai keluaran dari algoritma pengukuran objektif, yang memberikan alternatif otomatis untuk tes subjektif (sering disebut sebagai MOS yang objektif atau yang diperkirakan) [16].

Pengujian *Mean Opinion Score* (MOS) pada penelitian ini dilakukan dengan cara memberikan 7 pertanyaan kepada 3 responden. Setelah responden melakukan percobaan sistem kemudian responden diminta untuk menjawab pertanyaan yang telah dipersiapkan.

Jawaban yang telah didapat berdasarkan kuisioner yang telah dijawab oleh responden maka hasil dari kuesioner tersebut akan dilakukan perhitungan dan dikonversi menjadi nilai dalam bentuk persentase. Perhitungan nilai tersebut menggunakan rumus:

$$P = \frac{F}{\text{Nilai Max}} \times 100 \tag{1}$$

Keterangan:

P = Nilai yang dicari.

F = Jumlah frekuensi yang dikalikan dengan bobot tiap jawaban

Nilai Max = Nilai tertinggi dikali dengan jumlah responden

Hasil nilai yang didapatkan kemudian disesuaikan dengan indikator kategori penilaian untuk mengetahui hasil penilaian tersebut. Nilai indikator kategori penilaian ditunjukkan pada Tabel 6 dibawah ini.

Tabel 6. Tabel Indikator Kategori Penilaian

Nilai P	Kategori
0% - 20%	Sangat Buruk
20,01% - 40%	Buruk
40,01% - 60%	Cukup
60,01% - 80%	Baik
80,01% - 100%	Sangat Baik

Dari pengumpulan kuesioner didapatkan hasil yang kemudian akan dihitung rata-rata nilai tersebut dengan rumus yang telah dijelaskan sebelumnya di Rencana Pengujian. Nilai MOS yang telah dihitung dapat dilihat pada Tabel 7 di bawah ini.

Tabel 7. Nilai MOS

Pertanyaan	MOS	Persentase MOS	Kategori MOS
1	9	75%	Baik
2	10	83,33%	Sangat Baik
3	9	75%	Baik

4	10	83,33%	Sangat Baik
5	9	75%	Baik
6	7	58,33%	Cukup
7	10	83,33%	Sangat Baik
<b>Rata-rata</b>	<b>9,14</b>	<b>76,18%</b>	<b>Baik</b>

Penjelasan lebih detail terkait dengan rata-rata nilai MOS dengan menggunakan rumus dapat dilihat di bawah ini:

$$P = \frac{9,14}{12} \times 100\%$$

$$P = 76,18\%$$

Nilai P diperoleh sebesar 76,18% nilai ini kemudian dilakukan konversi menggunakan indikator kategori penilaian, setelah dikonversi nilai P termasuk ke dalam kategori **Baik**.

Hasil dari kedua metode pengujian di atas disimpulkan bahwa Sistem Informasi Inventaris dan Distribusi Vaksin COVID-19 Kabupaten Banyumas Berbasis Web sudah sesuai dengan kebutuhan *user* dan sistem serta merupakan sistem yang baik untuk digunakan oleh *user* nantinya.

### 3.5. Tahap Maintenance

Tahap terakhir adalah tahap *maintenance*. Tahap pemeliharaan aplikasi dapat dilakukan dengan melakukan backup kode dan melakukan penjagaan sistem dari virus atau program berbahaya lainnya yang dapat mengganggu sistem, penjagaan ini dapat dilakukan dengan memasang aplikasi antivirus. Tahap pemeliharaan sistem dilakukan secara berkala sejak sistem mulai digunakan. Tujuan pemeliharaan sistem yaitu untuk dapat mengetahui kekurangan sistem, kendala yang terjadi, serta membantu dalam proses pengembangan yang mungkin akan dilakukan dimasa mendatang.

## 4. KESIMPULAN

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibangun sudah berhasil mempermudah Dinas Kesehatan Kabupaten Banyumas dalam melakukan pengelolaan inventaris dan distribusi vaksin COVID-19 serta Fasilitas Kesehatan dalam melakukan permohonan vaksin COVID-19. Sistem ini telah dibuat sesuai dengan kebutuhan sistem dan *user*. Dari hasil dan pembahasan yang telah dijabarkan bahwasannya sistem pada kategori yang **Baik** untuk digunakan karena telah memenuhi tujuan pembuatannya yaitu menjadikan proses pengelolaan data menjadi lebih efektif serta efisien.

## 5. SARAN

Adapun saran yang dapat diberikan oleh peneliti adalah pengembangan menggunakan *framework* atau bahasa pemrograman lain agar sistem dapat lebih aman. Pengembangan secara *mobile* juga sangat disarankan agar nantinya *user* dapat menggunakan

sistem tersebut lebih mudah karena hanya memerlukan ponsel saja.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. P. Ririn, "Indonesia dalam Menghadapi Pandemi Covid-19". *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*. pp. 705-709, Juli, 2020.
- [2] E. P. Anjani, N. P. Maharani, A. A. Fauzia, Y. S. Wicaksono, N. Tresiana. "Analisis Implementasi Kebijakan Vaksinasi Covid-19 di Indonesia". *Jurnal Ilmu Administrasi*. Vol 19. No. 1. pp 122-130. Juni 2022.
- [3] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). *Tahap Awal Distribusi Vaksin COVID-19 Sebanyak 1 Juta Dosis, Begini Alurnya* [online]. Available: <https://www.kemkes.go.id/article/view/20111800002/tahap-awal-distribusi-vaksin-covid-19-sebanyak-1-juta-dosis-begini-alurnya.html>
- [4] E. P. Anjani, N. P. Maharani, A. A. Fauzia, Y. S. Wicaksono, N. Tresiana. "Analisis Implementasi Kebijakan Vaksinasi Covid-19 di Indonesia". *Jurnal Ilmu Administrasi*. Vol 19. No. 1. pp 122-130. Juni 2022.
- [5] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). *Tahap Awal Distribusi Vaksin COVID-19 Sebanyak 1 Juta Dosis, Begini Alurnya* [online]. Available: <https://www.kemkes.go.id/article/view/20111800002/tahap-awal-distribusi-vaksin-covid-19-sebanyak-1-juta-dosis-begini-alurnya.html>
- [6] Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: CV Aldabeta. 2018.
- [7] Hardani, dkk., *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif* [online]. Maret, 2020, Available: [https://perpustakaan.gunungsitolikota.go.id/uploaded\\_files/temporary/DigitalCollection/YjU0ZDA0M2M0ZjE5ZWM0ZTk3NW10MGJhYmI2YWYyNmM1YTFINWE5Yg==.pdf](https://perpustakaan.gunungsitolikota.go.id/uploaded_files/temporary/DigitalCollection/YjU0ZDA0M2M0ZjE5ZWM0ZTk3NW10MGJhYmI2YWYyNmM1YTFINWE5Yg==.pdf)
- [8] Hardani, dkk., *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif* [online]. Maret, 2020, Available: [https://perpustakaan.gunungsitolikota.go.id/uploaded\\_files/temporary/DigitalCollection/YjU0ZDA0M2M0ZjE5ZWM0ZTk3NW10MGJhYmI2YWYyNmM1YTFINWE5Yg==.pdf](https://perpustakaan.gunungsitolikota.go.id/uploaded_files/temporary/DigitalCollection/YjU0ZDA0M2M0ZjE5ZWM0ZTk3NW10MGJhYmI2YWYyNmM1YTFINWE5Yg==.pdf)
- [9] Handrianto, Yopi, B. Sanjaya. "Model Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Produk Dan Outlet Berbasis Web". *Jurnal Inovasi Informatika*

*Universitas Pradita*. Vol. 5. No. 2, September 2020.

- [10] S. P. Roger, *Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktisi (Buku Satu)*. Yogyakarta : Andi Offset. 2002.
- [11] M. Iqbal, I. Rusi, F. Febriyanto. “Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web Menggunakan Laravel Pada Dinas Kependudukan Dan Pencatatan Sipil Sintang”. *ANTIVIRUS: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*. Vol. 13. No. 2. November 2019.
- [12] A.S, Rosa, & M. Shalahuddin. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung, 2016.
- [13] R. Yanto, *Manajemen Basis Data Menggunakan MySQL* [online], 2016 Available:  
[https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=VMReDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR6&ots=4t2yajeztL&sig=S74QqKzzBeHJm0rDdvNB5HbEXTk&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=VMReDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR6&ots=4t2yajeztL&sig=S74QqKzzBeHJm0rDdvNB5HbEXTk&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- [14] A. Budiman, *Pengujian Perangkat Lunak dengan Metode Black Box Pada Proses Pra Registrasi User Via Website*. Makalah, halaman: 4, 2012.
- [15] M. Iqbal, I. Rusi, F. Febriyanto. “Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web Menggunakan Laravel Pada Dinas Kependudukan Dan Pencatatan Sipil Sintang”. *ANTIVIRUS: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*. Vol. 13. No. 2. November 2019.
- [16] R. Fitriyanti, Lindawati, Aryanti. “Studi Literatur *Mean Opinion Score* Menggunakan *Moving Picture Quality Metrics* (MPQM) Di Jaringan LTE”. *Seminar Nasional Inovasi dan Aplikasi Teknologi di Industri 2018*. Malang. 2018.
- [17] D. Rusdianto, and A. Nurdesni. “Perancangan Sistem Informasi Persediaan Obat Berbasis Web Pada Apotek Andir Farma. *J-SIKA*. vol. 2, no. 1, pp. 21-27. 2020.