

APLIKASI SISTEM INFORMASI *INVENTORY MANAGEMENT* DIVISI PENGEMBANGAN PRODUK PT BIO FARMA (PERSERO)



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Program Studi informatika Fakultas Komunikasi dan Informatika**

Oleh:

ILHAM AKBAR SODIK

L 200 160 024

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

**APLIKASI SISTEM INFORMASI *INVENTORY MANAGEMENT*
DIVISI PENGEMBANGAN PRODUK PT BIO FARMA (Persero)**

PUBLIKASI ILMIAH

oleh:

ILHAM AKBAR SODIK

L 200 160 024

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



Fajar Suryawan, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D.

NIK.924

HALAMAN PENGESAHAN

**APLIKASI SISTEM INFORMASI *INVENTORY MANAGEMENT*
DIVISI PENGEMBANGAN PRODUK PT BIO FARMA (Persero)**

OLEH

ILHAM AKBAR SODIK

L 200 160 024

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Komunikasi dan Informatika
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Sabtu, 15 Agustus 2020
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Fajar Suryawan, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D.

(Ketua Dewan Penguji)

2. Dedi Gunawan, S.T., M.Sc., Ph.D.

(Anggota I Dewan Penguji)

3. Maryam, S.Kom., M.Eng.

(Anggota II Dewan Penguji)

(.....)
(.....)
(.....)

**Dekan,
Fakultas Komunikasi dan Informatika**



Suryatna, S.T., M.Sc., Ph.D

NIK. 881

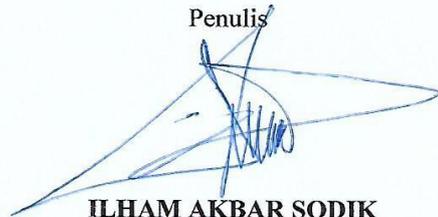
PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 11 November 2020

Penulis



ILHAM AKBAR SODIK

L200160024



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>. Email: informatika@ums.ac.id

SURAT KETERANGAN LULUS PLAGIASI

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Biro Skripsi Program Studi Informatika menerangkan bahwa :

Nama : Ilham Akbar Sodik
NIM : **L200160024**
Judul : **Aplikasi Sistem Informasi *Inventory Management* Divisi
Pengembangan Produk PT Bio Farma (Persero)**
Program Studi : Informatika
Status : **Lulus**

Adalah benar-benar sudah lulus pengecekan plagiasi dari Naskah Publikasi Skripsi, dengan menggunakan aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Surakarta, 5 Agustus 2020

Biro Skripsi Informatika

Ihsan Cahyo Utomo, S.Kom., M.Kom.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>. Email: informatika@ums.ac.id

ev.turnitin.com/app/carta/en_us/?o=1371830167&lang=en_us&u=1057550080&s=1

feedback studio APLIKASI SISTEM INFORMASI INVENTORY MANAGEMENT DIVISI PENGEMBANGAN PRODUK PT BIO FARMA (PERSERO) /0 10 of 97

APLIKASI SISTEM INFORMASI INVENTORY MANAGEMENT DIVISI PENGEMBANGAN PRODUK PT BIO FARMA (Persero)

Abstrak

PT Bio Farma (Persero) merupakan salah satu perusahaan yang berada di bawah naungan Kementerian BUMN. Didalam perusahaan Bio farma memiliki divisi pengembangan produk yang berperan dalam penelitian dan pengembangan produk yang berkualitas. Pengelolaan manajemen inventaris bahan di dalam divisi pengembangan produk ini sangat dibutuhkan sehingga harus dipantau setiap waktu. Namun dalam pekerjaannya manajemen inventaris bahan masih dilakukan dengan secara manual menggunakan *Microsoft Excel* dan *Microsoft Word*. Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan aplikasi sistem informasi yang nantinya dapat dipakai untuk mengatur inventaris bahan di dalam divisi pengembangan produk. Untuk mengembangkan sistem ini diperlukan pedoman dari *GAMP-5* yang memiliki model-V diagram sebagai metode pengembangannya. Sistem aplikasi ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman *C#* dan *database SQL Server 2016*. Aplikasi sistem informasi *inventory management* ini diuji menggunakan metode *black box* bahwa sistem informasi ini dapat berjalan sesuai fungsional yang dirancang dan pengujian dengan metode *System Usability Scale (SUS)* bahwa sistem informasi ini mendapatkan skor rata-rata 76,07 yang menyatakan bahwa aplikasi sistem informasi *inventory management* ini lebih dari 70 sehingga dikategorikan *acceptable*.

Kata Kunci: bio farma, *C#*, *GAMP-5*, inventaris manajemen, sistem informasi

Abstract

PT Bio Farma (Persero) is one of the companies under the auspices of the Ministry of BUMN. In the company Bio Farma has a product development division that plays a role in research and development of quality products. Management of material inventory management in this product development division is

Match Overview

15%

1	Submitted to Universita... Student Paper	3%
2	Submitted to Universiti ... Student Paper	1%
3	Submitted to Politeknik... Student Paper	1%
4	eprints.ums.ac.id Internet Source	1%
5	Submitted to Sriwijaya ... Student Paper	1%
6	docplayer.net Internet Source	1%
7	Submitted to Ghana Int... Student Paper	1%

Page: 2 of 16 Word Count: 3709 Text-only Report High Resolution On

APLIKASI SISTEM INFORMASI *INVENTORY MANAGEMENT*

DIVISI PENGEMBANGAN PRODUK PT BIO FARMA (Persero)

Abstrak

PT Bio Farma (Persero) merupakan salah satu perusahaan yang berada di bawah naungan Kementerian BUMN. Didalam perusahaan Bio farma memiliki divisi pengembangan produk yang berperan dalam penelitian dan pengembangan produk yang berkualitas. Pengelolaan manajemen inventaris bahan di dalam divisi pengembangan produk ini sangat dibutuhkan sehingga harus dipantau setiap waktu. Namun dalam pengerjaannya manajemen inventaris bahan masih dilakukan dengan secara manual menggunakan *Microsoft Excel* dan *Microsoft Word*. Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan aplikasi sistem informasi yang nantinya dapat dipakai untuk mengatur inventaris bahan di dalam divisi pengembangan produk. Untuk mengembangkan sistem ini diperlukan pedoman dari *GAMP-5* yang memiliki model-V diagram sebagai metode pengembangannya. Sistem aplikasi ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman *C#* dan *database SQL Server 2016*. Aplikasi sistem informasi *inventory management* ini diuji menggunakan metode *black box* bahwa sistem informasi ini dapat berjalan sesuai fungsional yang dirancang dan pengujian dengan metode *System Usability Scale (SUS)* bahwa sistem informasi ini mendapatkan skor rata-rata 76,07 yang menyatakan bahwa aplikasi sistem informasi *inventory management* ini lebih dari 70 sehingga dikategorikan *acceptable*.

Kata Kunci: bio farma, *C#*, *GAMP-5*, inventaris manajemen, sistem informasi

Abstract

PT Bio Farma (Persero) is one of the companies under the auspices of the Ministry of BUMN. In the company Bio Farma has a product development division that plays a role in research and development of quality products. Management of material Inventory management in this product development division is needed so it should be monitored every time. The fact showing that the material inventory management is still done by manually using Microsoft Excel and Microsoft Word. The purpose of this research is to develop information system applications that can be used to manage material inventory in the Product Development Division. To develop this system required guidelines from *GAMP-5* which has the model-V diagram as its development method. This application system is developed using the *C#* programming language and *SQL Server 2016 database*. This information system *Inventory management* application is tested using *black box* method that this information system can run according to functionally designed and testing with *System Usability Scale (SUS)* method that this information system get an average score of 76.07 stating that the application of this *inventory management information system* is more than 70 so categorized *acceptable*.

Keywords: bio farma, *C#*, *GAMP-5*, information systems, inventory management

1. PENDAHULUAN

Penggunaan teknologi sistem informasi manajemen saat ini merupakan hal yang bisa dibilang wajib dipakai dan saat ini perkembangannya sudah sangat cepat dan pesat. Sistem informasi

merupakan sebuah rangkaian yang saling berkaitan yang mempunyai tujuan mengumpulkan, melakukan proses, melakukan penyimpanan, maupun melakukan distribusi informasi yang saling berhubungan dalam sebuah organisasi (Laudon & Laudon, 2014). Di dalam perusahaan yang besar, penggunaan teknologi terbaru merupakan salah satu langkah yang benar oleh perusahaan tersebut dalam mengikuti arus globalisasi sekarang. Dan perusahaan yang sukses adalah perusahaan yang belajar caranya untuk menggunakan teknologi baru (Laudon & Laudon, 2014). Pesatnya perkembangan teknologi informasi ditambah dengan perkembangan teknologi telekomunikasi telah memudahkan manusia dalam bekerja sehingga mendapatkan efektif dan efisien dalam kerjanya (Berisha - Shaqiri, 2014).

PT Bio Farma (Persero) merupakan salah satu perusahaan milik negara yang dibawah pengawasan langsung oleh Kementerian Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang berdiri pada tanggal 6 Agustus 1890. Perusahaan ini mempunyai berbagai bidang usaha antara lain penelitian produk, pengembangan produk, pemasaran produk biologi maupun farmasi, dan alat kesehatan. Perusahaan Bio Farma merupakan satu-satunya perusahaan yang memproduksi vaksin di Indonesia dan terbesar di Asia Tenggara. Perusahaan ini juga telah memiliki sertifikasi dari *World Health Organization* (WHO) sebagai pemasok vaksin lebih dari 130 negara (Wikipedia, 2019). Di dalam Bio Farma terdapat salah satu divisi yaitu Pengembangan Produk, namun didalam *monitoring* barang yang dimiliki maupun yang akan dipesan masih menggunakan metode manual dengan menggunakan Microsoft Excel dengan cara menulis dengan banyak kolom sehingga peluang mengalami kesalahan sangat besar dan ketika menggunakan Microsoft Excel data yang ada akan berpeluang tertukar-tukar karena tabel yang terlalu banyak, maka dari itu diperlukan sebuah sistem yang dapat membantu memonitor barang dengan mudah dan simpel yang telah dimiliki maupun membuat proses pemesanan yang akan dikirim ke bagian pergudangan.

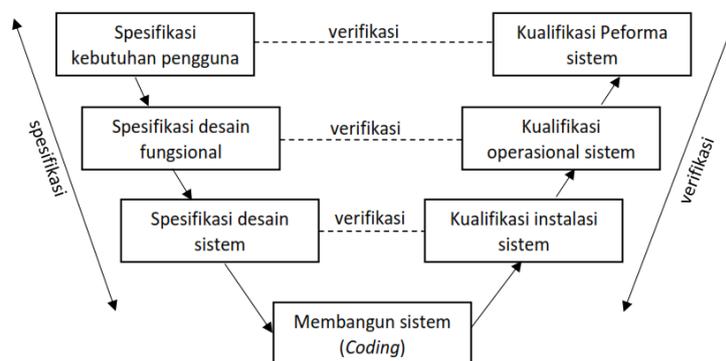
Inventaris merupakan sebuah persediaan barang berupa bahan baku, barang setengah jadi atau bahan proses, maupun barang jadi yang dikelola oleh suatu perusahaan untuk mengantisipasi persediaan bahan yang akan datang (Sohail & Sheikh, 2018). Dari permasalahan yang telah disampaikan pada paragraf kedua maka penulis membangun sistem aplikasi yang akan digunakan untuk divisi pengembangan produk yang dapat mengatur dan mengelola inventaris secara tersistem, sehingga ketika terjadi kesalahan yang tidak diinginkan maupun pemindahan data inventaris maka tidak terjadi kewalahan oleh operatornya (Siregar, 2018). Sistem ini berbasis *desktop* dengan menggunakan bahasa pemrograman C# yang mempunyai pedoman terhadap konsep *GAMP-5* sebagai acuan dasar pembuatan sistem informasi ini. *GAMP* merupakan dokumen pedoman yang dipublikasikan oleh *International*

Society for Pharmaceutical Engineering (ISPE) yang mempunyai tujuan untuk mencapai sistem terkomputerisasi yang diharapkan sesuai dengan penggunaan dan memenuhi standar operasional saat ini yang telah ditetapkan (Martin & Perez, 2008).

Sistem aplikasi ini dibangun bertujuan untuk mengelola data-data inventaris dari divisi pengembangan produk dan dalam aplikasi ini pengguna dapat merancang dokumen pemesanan yang akan diekspor dalam dokumen *PDF* untuk diteruskan ke bagian pergudangan. Harapannya dengan keunggulan sistem informasi ini yang berbasis desktop lalu membuat pesanan baru dan dapat mengekspor data ke dokumen *PDF* maka pengguna aplikasi ini yaitu koordinator penelitian dapat maksimal, efektif, serta efisien dalam manajemen inventaris di divisi pengembangan produk.

2. METODE

Metode penelitian dalam pembuatan sistem aplikasi *inventory management* divisi pengembangan produk PT Bio Farma ini menggunakan pedoman dari *GAMP-5* yang menggunakan model-V diagram. Model-V diagram dianggap sebagai pengembangan model *waterfall*. Metode ini memiliki dua sisi berhubungan antara setiap fase yaitu proses pengembangan (spesifikasi) dan proses pengujian (validasi) (Sharma & Singh, 2015). Bagian sisi kiri berisi fase spesifikasi yang bertujuan untuk merancang kebutuhan yang diinginkan oleh divisi pengembangan produk dan rancangan desain *interface* maupun fungsional dari pembuat, bagian sisi kanan berisi fase verifikasi yang berisi proses mengkonfirmasi atau pengujian aplikasi apakah sesuai dengan spesifikasi yang telah dirancang atau tidak. Model-v diagram ini memiliki tujuan salah satunya untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam mengembangkan perangkat lunak atau sistem yang dibuat (Mathur & Malik, 2010) . model-V diagram yang diterapkan dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Model-V Diagram

2.1 Spesifikasi Kebutuhan Pengguna (*User Requirements Spesification*)

Proses awal yang biasa disebut URS singkatan dari *User Requirements Spesification* ini dilakukan dengan menganalisis kebutuhan yang diperlukan perusahaan untuk dikembangkan

kedalam komputerisasi sistem informasi. Setelah mendapatkan informasi kebutuhan dari pengguna antara lain dapat melakukan CRUD (*Create, Read, Update, Delete*), melakukan proses pembuatan lembar pemesanan, mengekspor data kedalam PDF, melihat data laporan barang dan inventaris yang dimiliki, maka selanjutnya penulis rancangan kebutuhan antara lain perangkat lunak, perangkat keras. Kebutuhan perangkat lunak untuk perancang antara lain Microsoft Visual Studio, Microsoft SQL Server, DBDesigner, Balsamiq Mockup. Kebutuhan perangkat keras untuk perancang adalah laptop dengan spesifikasi prosesor i5 dengan RAM 8GB.

2.2 Spesifikasi Desain Fungsional (*Functional Design Specification*)

Pada sistem ini terdapat beberapa desain fungsional antara lain :

2.2.1 Desain Fungsional Sistem

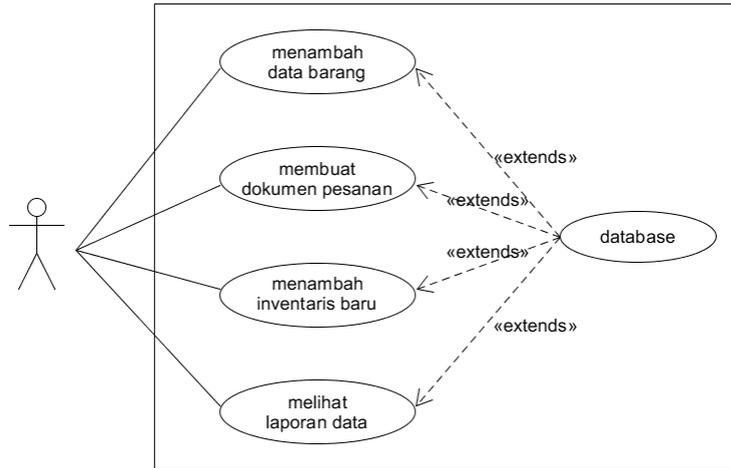
Pada proses ini penulis dapat menganalisa apa saja yang harus dapat dilakukan oleh sistem dan fungsi serta fitur yang disediakan dalam aplikasi. Dalam proses ini juga dapat memberikan daftar fungsi untuk sistem.

Tabel 1. Daftar Fungsional Sistem

NO KODE	DESKRIPSI
URS001	Aplikasi dapat mensinkronkan data ke database
URS002	Aplikasi dapat melakukan CRUD yang dimasukkan ke database
URS003	Aplikasi dapat menampilkan data yang didapat dari database
URS004	Aplikasi dapat menampilkan daftar data untuk dipilih
URS005	Aplikasi menyediakan formulir untuk pemesanan barang baru yang berisi pilihan data yang telah disediakan beserta jumlah dan satuan barang
URS006	Pesanan yang telah dibuat dapat disimpan dalam bentuk dokumen PDF
URS007	Aplikasi dapat membuat nomor pesanan
URS008	Aplikasi dapat memverifikasi barang yang datang sesuai permintaan yang yang dipesan atau tidak
URS009	Aplikasi dapat membuat data inventaris baru
URS010	Aplikasi dapat memperbarui stok jumlah inventaris
URS011	Menyediakan laporan data inventaris yang ada di divisi pengembangan produk

2.2.2 Use Case Diagram

Berikut merupakan rancangan desain dari *use case* diagram. Desain aplikasi ini mempunyai sifat satu arah saja, sehingga hanya koordinator penelitian saja yang menggunakannya.

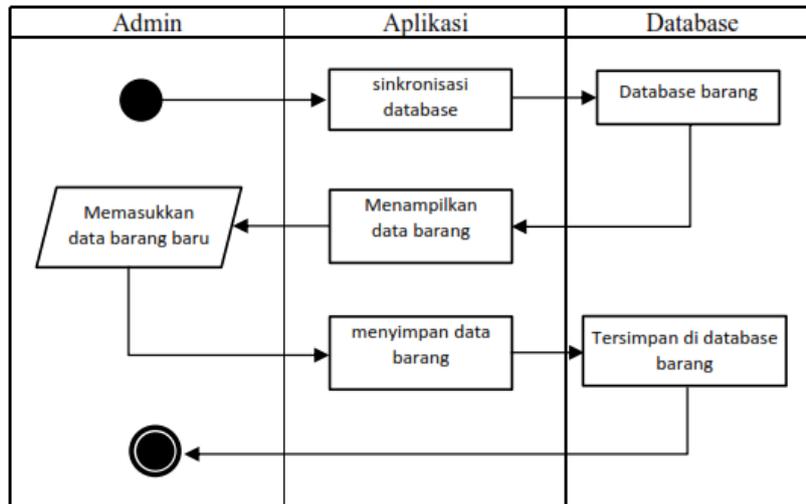


Gambar 2. Use Case Diagram

2.2.3 Activity Diagram

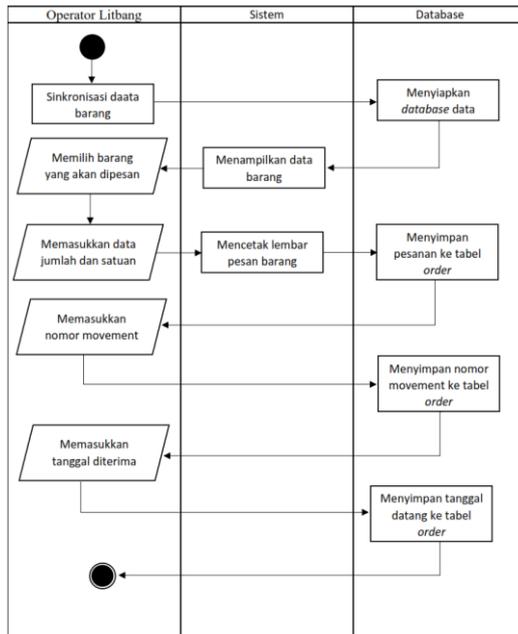
Berikut rancangan desain dari *activity* diagram yang berguna untuk menjelaskan proses yang akan dilakukan didalam sistem.

- a. Diagram proses menambahkan data barang kedalam aplikasi yang digunakan untuk memesan barang. Pada *activity* diagram ini memenuhi fungsi URS001, URS002 yaitu dapat mensinkronkan data ke database lalu dapat melakukan beberapa fungsi seperti *Create, Read, Update, Delete*.



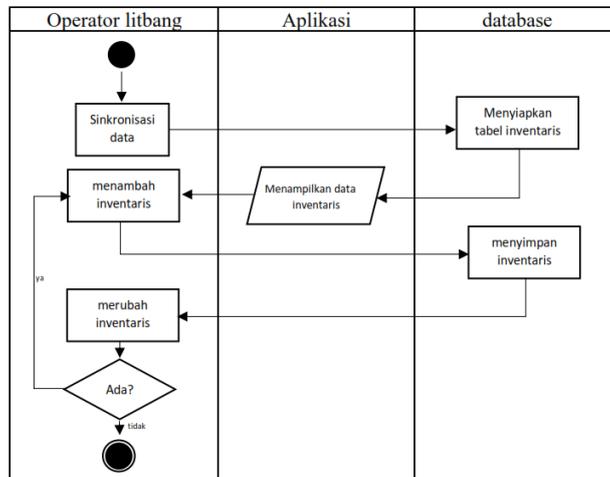
Gambar 3. Activity Diagram proses menambah data barang

- b. Diagram kedua melakukan proses pembuatan data untuk memesan barang yang akan diajukan ke bagian gudang. Pada proses ini memenuhi fungsi seperti pada poin a dan ditambah URS003, URS004, URS05, URS006, URS007 yaitu dapat menampilkan data sekaligus dapat dipilih lalu aplikasi dapat menampilkan formulir memesan barang lalu mengekspor *file PDF* dan setelah mendapatkan respon dari bagian gudang maka operator akan meng-*update* nomor *movement* pada akhir proses.



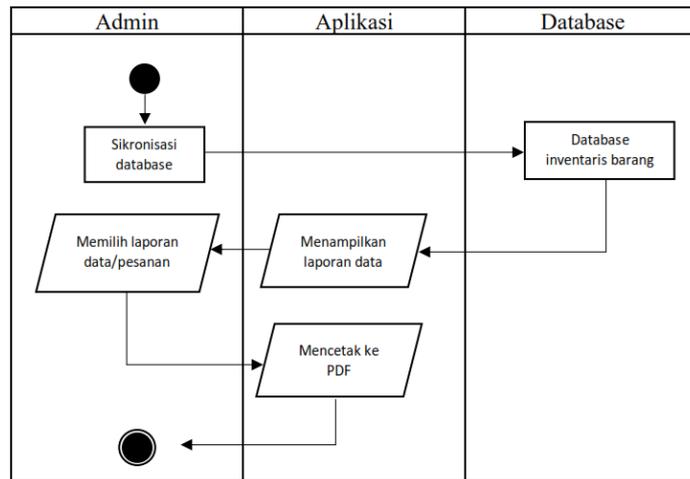
Gambar 4. Activity Diagram proses membuat pesanan barang

c. Diagram ini menunjukkan proses menambah data inventaris pada sistem. Pada *activity diagram* ini memenuhi fungsi seperti pada poin a ditambah URS003, URS009, URS010 yaitu dapat menampilkan data inventaris yang dimiliki dan memasukkan data inventaris baru. Proses ini dapat juga meng-*update* data jumlah ketika barangnya sudah dipakai.



Gambar 5. Activity Diagram proses menambah data inventaris

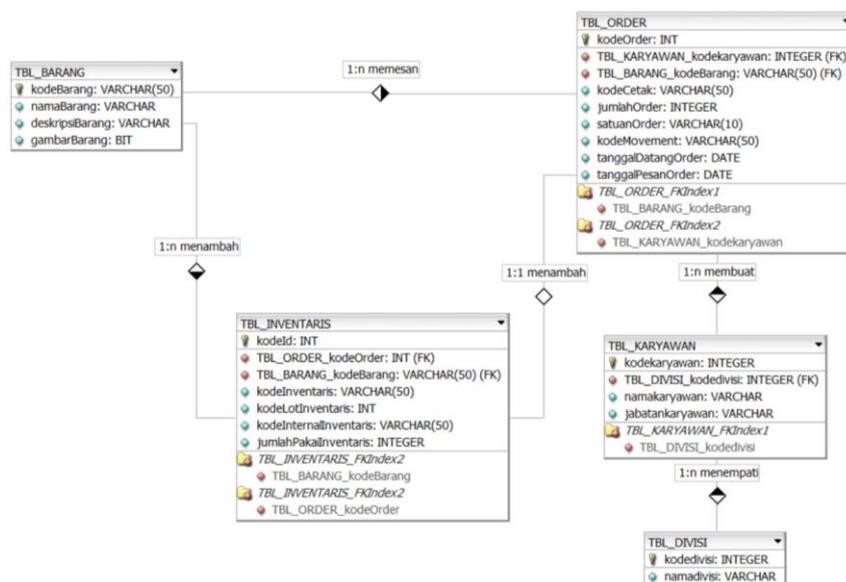
d. Diagram ini menunjukkan proses menampilkan laporan bulanan dari data yang dapat diekspor kedalam *file PDF*. *Activity Diagram* ini memenuhi fungsi URS001, URS003, URS006, URS011 yaitu aplikasi dapat mensinkronkan ke database dan dapat menampilkan laporan data barang, inventaris, maupun pesanan lalu mengekspor ke *file PDF*.



Gambar 6. Activity Diagram proses menampilkan laporan data

2.2.4 Desain Database

Berikut rancangan desain dari *database* sistem informasi *inventory management* yang terdiri dari lima tabel antara lain TBL_BARANG, TBL_ORDER, TBL_INVENTARIS, TBL_DIVISI, TBL_KARYAWAN dan mempunyai relasi antar tabel seperti TBL_BARANG dan TBL_ORDER mempunyai relasi *one-to-many* yang berarti satu barang dapat dipesan sebanyak-banyaknya, TBL_ORDER dan TBL_INVENTARIS berelasi *one-to-one* yang berarti satu pesanan hanya dapat ditambahkan kedalam inventaris sekali, TBL_BARANG dan TBL_INVENTARIS berelasi *one-to-many* yang berarti satu barang dapat ditambahkan kedalam inventaris sebanyak-banyaknya, TBL_KARYAWAN dan TBL_ORDER berelasi *one-to-many* yang berarti satu karyawan dapat membuat banyak dokumen, TBL_DIVISI dan TBL_KARYAWAN berelasi *one-to-many* yang berarti satu divisi dapat ditempati banyak karyawan. Desain *database* dibuat melalui DBDesigner 4.

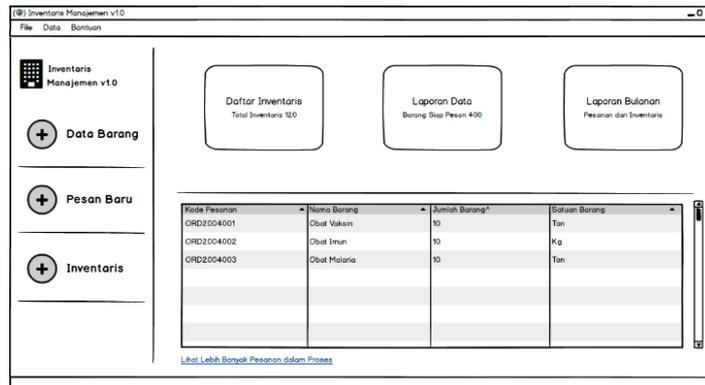


Gambar 7. Desain dari *database* aplikasi *inventory management*

2.3 Spesifikasi Desain Sistem (*System Design Specification*)

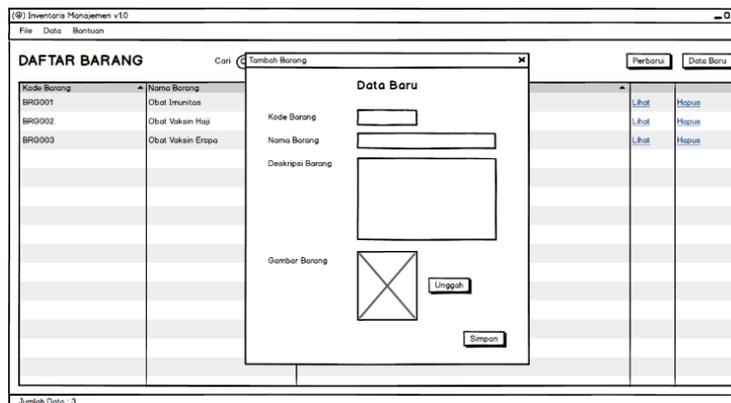
Pada proses ini perancang akan membuat desain antarmuka yang akan digunakan oleh perusahaan. Desain rancangan ini dibuat menggunakan aplikasi Balsamiq Mockup 3. Berikut desain tampilan aplikasi yang dibuat.

- a. Halaman awal aplikasi menampilkan pintasan-pintasan untuk ke beberapa fitur. Halaman *interface* ini memiliki fungsi URS001 yaitu dapat mensinkronkan data tampilan ke database.



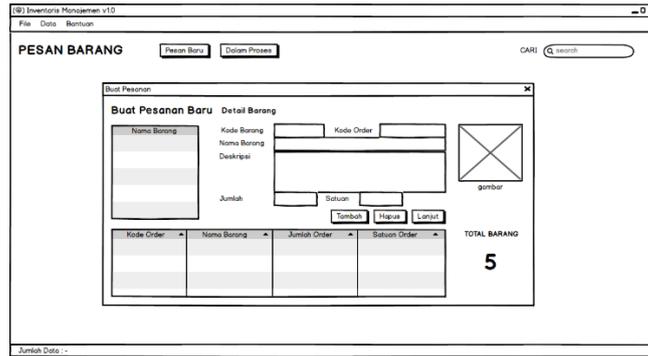
Gambar 8. Halaman awal aplikasi *Inventory Management v1.0*

- b. Halaman untuk menampilkan data barang yang sudah dimasukkan dan formulir untuk menambah barang. Pada halaman ini memiliki fungsi URS001, URS002, URS003, URS004 yaitu dapat menampilkan data barang dan dapat melihat secara detail lalu dapat menambahkan data kedalam database.



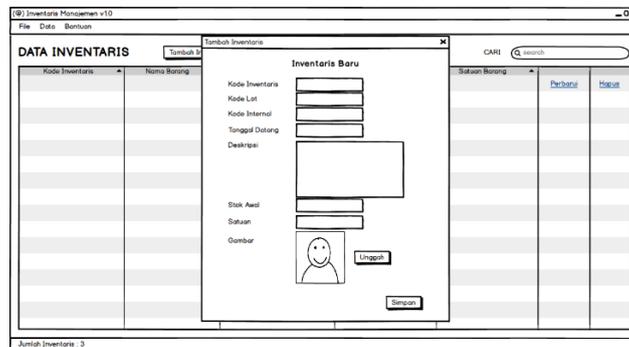
Gambar 9. Halaman untuk daftar barang dan menambahkan barang

- c. Halaman pesan barang memiliki beberapa *interface*. Halaman ini memenuhi fungsi antara lain URS001, URS002, URS003, URS004, URS005, URS006, URS007 yaitu menampilkan data pesanan yang sedang dalam proses lalu terdapat formulir untuk membuat pesanan baru yang akan diekspor kedalam *file PDF* serta dapat meng-*update* pesanan untuk menambah nomor *movement* dari bagian gudang.



Gambar 10. Halaman untuk membuat daftar pesanan barang

- d. Halaman inventaris ini merupakan isi dari beberapa *interface* tentang data inventaris yang dimiliki. Halaman ini memenuhi beberapa fungsi seperti URS001, URS002, URS003, URS004, URS009, URS010 yaitu dapat menampilkan data inventaris dari database dan memasukkan data baru serta dapat meng-*update* variabel jumlah pada data inventaris.



Gambar 11. Halaman untuk menambhkan inventaris dan daftar inventaris

2.4 Membangun Sistem (*Building System/coding*)

Proses pembuatan kode-kode sistem informasi ini menggunakan aplikasi Microsoft Visual Studio 2019 dan *database* menggunakan Microsoft SQL Server Management Studio 16.

2.5 Kualifikasi Instalasi Sistem (*System Installation Qualification*)

Proses dilakukan instalasi sistem dan pendokumentasian instalasi apakah sesuai dengan spesifikasi yang telah disetujui (Martin & Perez, 2008).

2.6 Kualifikasi Operasional Sistem (*System Operational Qualification*)

Pada proses ini dilakukan verifikasi yang akan didokumentasi bahwa sistem yang telah dibuat dapat beroperasi sesuai spesifikasi fungsional yang terdapat pada tabel 1 (Martin & Perez, 2008). Melakukan operasional aplikasi seperti memasukkan data-data *inventory*.

2.7 Kualifikasi Peforma Sistem (*System Peformance Qualification*)

Proses verifikasi pengujian yang terdokumentasi untuk menunjukkan peforma sistem dalam melakukan proses yang harus dilakukan seperti proses penyimpanan data maupun mengeksport PDF sesuai dengan spesifikasi yang disetujui (Martin & Perez, 2008). Pengujian aplikasi ini menggunakan metode *blackbox* untuk menguji fungsional sistem berjalan dengan baik atau

tidak dan pengujian *System Usability Scale* (SUS) dengan metode kuesioner untuk menguji sistem apakah layak diterima pengguna atau tidak.

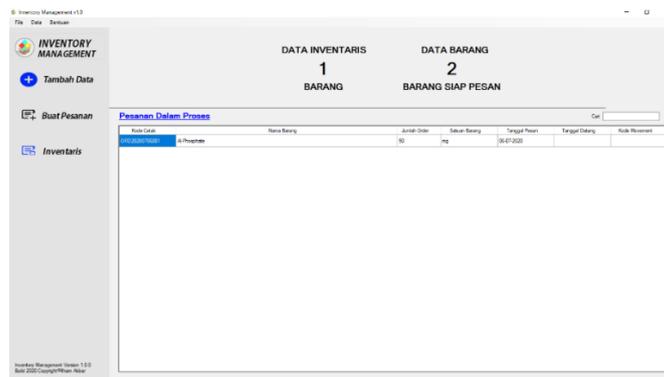
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Aplikasi yang berbasis desktop hanya dioperasikan oleh satu pengguna yaitu bagian koordinator penelitian sehingga hanya menggunakan *local database* pada komputer yang digunakan.

3.1.1 Halaman Awal

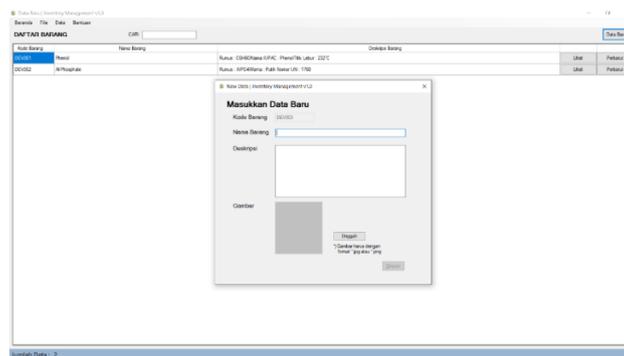
Halaman awal ini menampilkan *shortcut* ke menu fitur, *menubar*, tabel pesanan dalam proses, dan indikator jumlah data yang telah dimasukkan kedalam sistem.



Gambar 12. Halaman awal aplikasi

3.1.2 Halaman Menambah Data

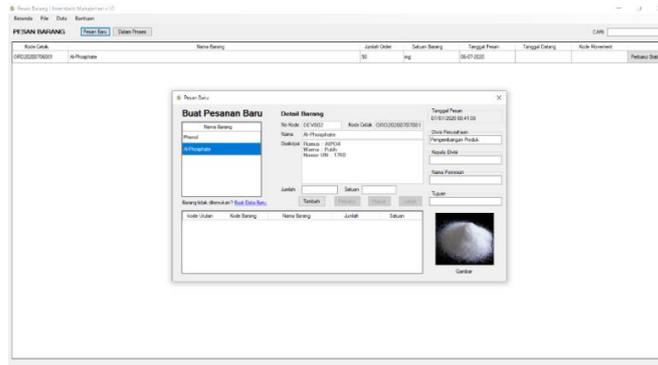
Halaman data barang ini berfungsi sebagai *database* pengguna untuk menyimpan data barang yang berguna untuk penelitian. Didalam tabel, data tidak dapat dihapus namun dapat diperbarui.



Gambar 13. Halaman Menambah data

3.1.3 Halaman Memesan Barang

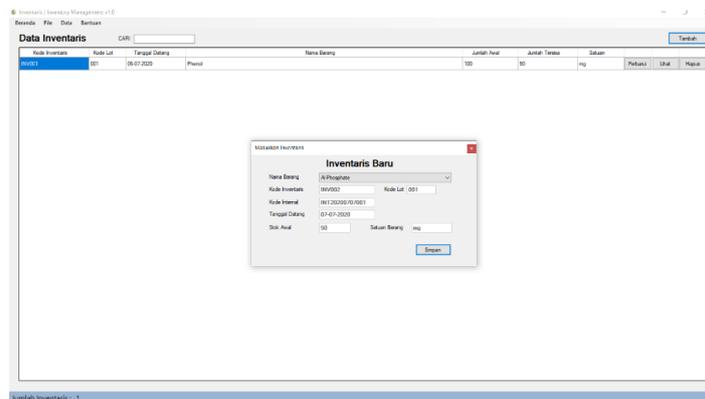
Halaman pesan barang ini berfungsi untuk memudahkan pengguna dalam membuat dokumen pesanan barang yang akan dikirimkan ke divisi pergudangan. Didalam fitur ini pengguna dapat memasukkan kode *movement* yang didapat dari divisi pergudangan.



Gambar 14. Halaman membuat pesanan barang

3.1.4 Halaman Inventaris

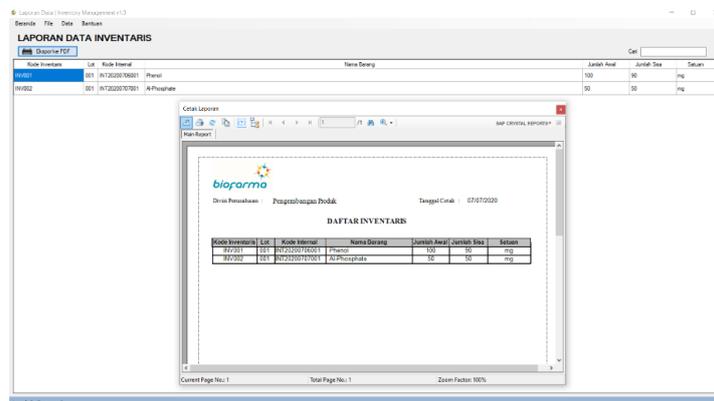
Halaman inventaris berisi data-data inventaris yang dimiliki oleh divisi penelitian yang akan dimasukkan kedalam sistem. Data yang telah dimasukkan dapat diperbarui jumlah stok berdasarkan kegunaannya.



Gambar 15. Halaman data inventaris

3.1.5 Halaman laporan inventaris

Sistem akan menampilkan laporan inventaris yang pernah dimasukkan oleh pengguna ke dalam sistem informasi ini. Pengguna juga dapat mencetak laporan data kedalam bentuk *file PDF*.



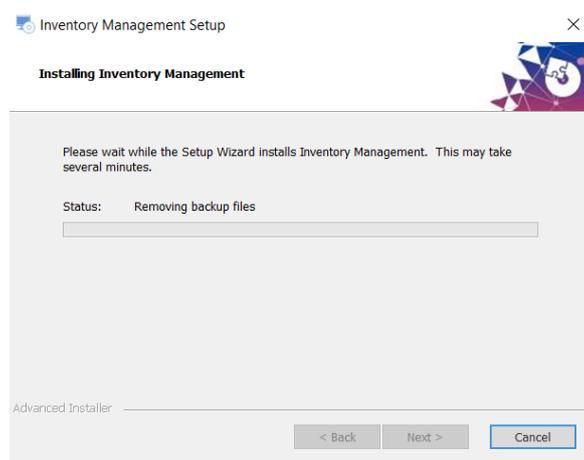
Gambar 16. Halaman laporan data

3.2 Pengujian dan Pembahasan

Proses validasi pengujian aplikasi sistem informasi *Inventory Management* untuk divisi pengembangan produk PT Bio Farma ini terbagi menjadi tiga bagian yaitu pengujian instalasi aplikasi, pengujian operasional aplikasi, dan pengujian peforma aplikasi.

3.2.1 Pengujian Instalasi Aplikasi

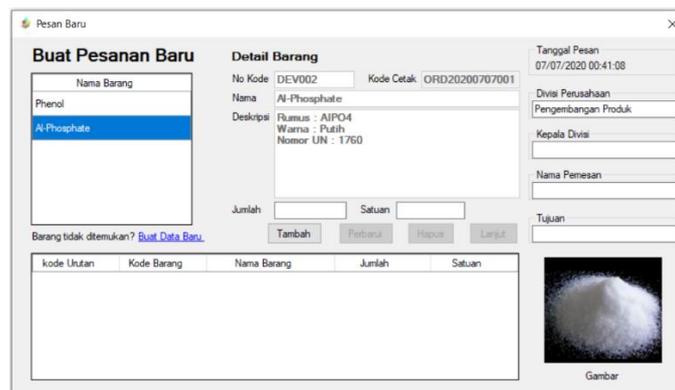
Pengujian sistem ini dilakukan dengan cara menginstal ke laptop yang memiliki sistem operasi Windows 10. Proses penginstalan menggunakan aplikasi pendukung Advanced Installer dan sistem pendukung antara lain .NET Framework 4.6, SQL Server Express LocalDB 2016, Microsoft Visual C++.



Gambar 17. Tampilan proses instalasi aplikasi

3.2.2 Pengujian Operasional Aplikasi

Proses pengujian operasional aplikasi dilakukan berdasarkan fungsi yang telah dirancang seperti *Create*, *Read*, *Update*, dan *Delete* didalam sistem yang dilakukan oleh pengguna.



Gambar 18. Salah satu tampilan CRUD

3.2.3 Pengujian Peforma Aplikasi

Proses pengujian peforma aplikasi sistem informasi *inventory management* menggunakan metode *blackbox* untuk melihat fungsi-fungsi didalam aplikasi apakah dapat bekerja dengan baik atau terdapat *error* didalam aplikasi.

Tabel 2. Pengujian metode *blackbox*

No	Fungsional	Pengujian	Output	Status
1.	Dapat mensinkronkan data dengan <i>database</i>	Menambah data baru ke dalam <i>database</i> inventaris	Aplikasi sukses membuat kode secara otomatis berdasarkan data yang sudah ada	<i>valid</i>
2.	Dapat melakukan CRUD ke <i>database</i>	Memasukkan data yang tersimpan di <i>database</i>	Data sukses tersimpan didalam <i>database</i>	<i>valid</i>
3.	Dapat menampilkan data yang didapat dari <i>database</i>	Melihat rincian data barang dari aplikasi	Aplikasi sukses menampilkan data dengan rinci sesuai pilihan	<i>valid</i>
4.	Dapat menampilkan daftar data untuk dipilih	Memunculkan formulir yang berisi daftar pilih barang	Daftar barang dapat dipilih oleh pengguna dan menampilkan data	<i>valid</i>
5.	Dapat menampilkan formulir pesanan baru	Menampilkan formulir membuat pesanan baru	Aplikasi sukses menampilkan formulir membuat pesanan	<i>valid</i>
6.	Dapat membuat dokumen dalam format PDF	Memilih tombol ekspor ke PDF untuk mencetak data dari <i>database</i>	Aplikasi sukses mengeksport dokumen PDF sesuai pilihan	<i>valid</i>
7.	Dapat membuat nomor pesanan	Saat membuka formulir pesanan, aplikasi memunculkan nomor pesanan secara otomatis	Aplikasi sukses membuat dan menampilkan nomor pesanan sesuai urutan dan tanggal	<i>valid</i>
8.	Dapat memverifikasi barang yang datang sesuai permintaan yang yang dipesan atau tidak	Memunculkan rincian pesanan untuk dikoreksi oleh pengguna	Aplikasi sukses menampilkan rincian barang yang selesai dipesan	<i>valid</i>
9.	Dapat membuat data inventaris otomatis	Memilih barang dan aplikasi otomatis membuat data kode inventaris, lot, internal secara otomatis	Aplikasi sukses membuat data kode inventaris, lot, internal secara otomatis sesuai pilihan barang	<i>valid</i>
10.	Dapat memperbarui stok jumlah inventaris	Memasukkan jumlah stok untuk dipakai	Aplikasi sukses mengurangi jumlah stok awal dengan stok yang dipakai	<i>valid</i>
11.	Dapat melihat dan mencetak laporan data	Memunculkan laporan seluruh data pesanan dan inventaris yang sudah dilakukan	Aplikasi sukses memunculkan seluruh data pesanan dan inventaris yang diinginkan	<i>valid</i>

3.2.4 Pengujian *Usability*

Untuk mengukur apakah aplikasi layak dipakai atau tidak maka aplikasi dilakukan pengujian *usability* dengan metode kuesioner *System Usability Scale* (SUS). Tahap pengujian antara lain dilakukan dengan kuesioner yang terdiri dari 10 pertanyaan dan tersedia parameter untuk menjawab pertanyaan yaitu Sangat Tidak Setuju (STS) dengan indikator angka 1, Tidak Setuju (TS) dengan indikator angka 2, Netral (N) dengan indikator angka 3, Setuju (S) dengan indikator angka 4, dan Sangat Setuju (SS) dengan indikator angka 5.

Tabel 3. Daftar pertanyaan kuesioner

Kode	Pertanyaan
S1	Saya mungkin akan sering menggunakan sistem ini
S2	Saya merasa aplikasi sangat rumit untuk digunakan

S3	Saya merasa aplikasi ini mudah digunakan
S4	Saya mungkin membutuhkan bantuan teknisi dalam menggunakan sistem ini
S5	Saya merasa fitur pada aplikasi berjalan dengan baik
S6	Saya merasa ada banyak fitur yang tidak sesuai
S7	Saya merasa orang lain akan cepat memahami dalam menggunakan aplikasi ini
S8	Saya merasa aplikasi ini sangat membingungkan pengguna
S9	Saya merasa percaya diri menggunakan aplikasi ini
S10	Saya merasa untuk belajar banyak hal dahulu sebelum menggunakan aplikasi ini

Pada setiap pertanyaan mempunyai skor kontribusi antara 0 sampai 4. Untuk pertanyaan yang mempunyai kode ganjil seperti S1, S3, S5, S7, S9 maka skor kontribusinya adalah posisi skala jawaban dikurangi 1 dan untuk pertanyaan yang mempunyai kode genap seperti S2, S4, S6, S8, S10 maka skor kontribusinya adalah 5 dikurangi posisi skala jawaban. Kemudian skor kontribusi dijumlahkan dan kemudian dikalikan 2,5 agar mendapatkan skor keseluruhan (Aprilia, I. H. N., Santoso, P.I., & Ferdiana, R., 2015). SUS mempunyai kisaran antara 0 sampai 100 (Brooke, 2013). Rumus untuk menghitung skor *System Usability Scale* :

$$\text{Skor SUS} = ((S1-1)+(5-S2)+(S3-1)+(5-S4)+(S5-1)+(5-S6)+(S7-1)+(5-S8)+(S9-1)+(5-S10))*2,5$$

Dari hasil kuesioner yang telah dilakukan untuk aplikasi sistem informasi *Inventory Management* yang dilakukan melalui *Google Form*. Kuesioner diisi oleh 14 penguji aplikasi yang terdiri dari 5 peserta internship biofarma dan 9 mahasiswa UMS. Hasil dari penilaian kuesioner dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil penilaian kuesioner

Responden	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	Skor SUS
1	4	2	5	3	5	1	3	2	3	2	75
2	5	1	4	2	5	1	3	2	4	1	85
3	3	1	5	2	5	2	4	3	3	1	77,5
4	4	2	5	2	5	2	3	1	3	1	80
5	4	1	4	1	4	2	3	3	3	1	75
6	4	1	5	2	4	1	5	2	3	1	85
7	3	1	5	2	4	2	4	2	3	3	72,5
8	4	1	4	3	4	2	4	2	3	1	75
9	3	1	4	2	4	1	5	2	3	2	77,5
10	4	2	5	3	5	2	5	3	3	3	72,5
11	4	2	5	4	4	2	4	3	3	4	62,5
12	3	2	5	4	4	1	5	3	4	4	67,5
13	4	2	5	3	4	1	5	1	3	4	75
14	5	1	4	2	5	2	3	1	4	1	85
Rata-rata skor SUS											76,07

Hasil rata-rata kuesioner yang didapatkan adalah 76,07. Skor SUS harus mempunyai skor lebih dari rata – rata 70 dapat dikategorikan kedalam *acceptable* (Brooke, 2013).

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Aplikasi sistem informasi *inventory management* ini akan dipakai untuk divisi pengembangan produk PT Bio farma dan memiliki fitur data nama bahan, membuat dokumen pesanan inventaris bahan, dan menyimpan inventaris bahan. Aplikasi ini akan dioperasikan oleh koordinator penelitian divisi pengembangan produk. Menurut pengujian *Blackbox* untuk menguji semua fitur aplikasi menunjukkan bahwa sistem informasi ini dapat berfungsi dengan baik, maupun berdasarkan pengujian *usability* menunjukkan skor rata-rata 76,07 yang berarti aplikasi sistem informasi *Inventory Management* dapat diterima dan digunakan oleh pengguna.

4.2 Saran

Aplikasi sistem informasi *inventory management* divisi pengembangan produk PT Bio farma dapat dikembangkan lagi seperti memperbarui data gambar inventaris bahan dan meminimalisir pemakai dalam memasukkan atau mengetik data sehingga lebih baik menggunakan daftar pilihan atau *dropdown menu*.

DAFTAR PUSTAKA

- Admin. (2019). Bio Farma. In *Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas*. https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Bio_Farma&oldid=14771347
- Aprilia, I. H. N., Santoso, P. I., & Ferdiana, R. (2015). Pengujian Usability Website Menggunakan System Usability Scale Website Usability Testing using System Usability Scale. *Jurnal IPTEK-KOM*.
- Berisha - Shaqiri, A. (2014). Management Information System and Decision-Making. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*. <https://doi.org/10.5901/ajis.2014.v3n2p19>
- Brooke, J. (2013). SUS: a retrospective. *Journal of Usability Studies*.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2014). Managing Information Systems: Managing the Digital Firm 13ed. In *Person*. <https://doi.org/10.1108/eb000831>
- Martin, K. C., & Perez, A. (2008). GAMP 5 quality risk management approach. In *Pharmaceutical Engineering*.
- Mathur, S., & Malik, S. (2010). Advancements in the V-Model. *International Journal of Computer Applications*. <https://doi.org/10.5120/266-425>
- Sharma, P., & Singh, D. (2015). Comparative Study of Various SDLC Models on Different Parameters. *International Journal of Engineering Research*. <https://doi.org/10.17950/ijer/v4s4/405>
- Siregar, V. M. M. (2018). Perancangan Sistem Informasi Inventaris Barang Pada Sekolah SMA Negeri 4 Pematangsiantar. *IT JOURNAL RESEARCH AND DEVELOPMENT*. [https://doi.org/10.25299/itjrd.2018.vol3\(1\).1899](https://doi.org/10.25299/itjrd.2018.vol3(1).1899)
- Sohail, N., & Sheikh, T. H. (2018). A study of inventory management system case study. *Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems*.