



**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI  
MANAJEMEN INVENTARISASI BARANG (SIMIB)  
BERBASIS KRIPTOGRAFI AES  
PADA KEJAKSAAN NEGERI BANJARNEGARA**

**Skripsi**

**Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan  
Komputer**

**Oleh**

**Fauzi Lutfi Krisnanto**

**NIM. 5302414010**

**PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
JURUSAN TEKNIK ELEKTO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2019**

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Fauzi Lutfi Krisnanto

NIM : 5302414010

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Inventarisasi  
Barang (SIMIB) Berbasis Kriptografi AES Pada Kejaksaan  
Negeri Banjarnegara

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian  
Skripsi Program Studi Pendidikan Informatika dan Komputer Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Semarang.

Semarang, 8 Juli 2019  
Pembimbing



Drs. Yohanes Primadiyono M.T.  
NIP. 196209021987031002

## PENGESAHAN

Skripsi dengan judul Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Inventarisasi Barang (SIMIB) Berbasis Kriptografi AES Pada Kejaksaan Negeri Banjarnegara. Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer UNNES, telah dipertahankan di depan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Teknik UNNES pada tanggal 25 bulan 7 tahun 2019.

Oleh

Nama : Fauzi Lutfi Krisnanto  
Nim : 5302414010  
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, S1

Panitia Ujian

Ketua

Dr.-Ing. Dhridik Prastiyanto S.T., M.T.  
NIP. 197805312005011002

Sekretaris

Ir. Ulfah Mediaty Arief M.T., IPM.  
NIP 196605051998022001

Penguji I

Dr. Ir. Subiyanto S.T., M.T.  
NIP. 197411232005011001

Penguji II

Budi Sunarko S.T., M.T., Ph.D  
NIP. 1971101041006041001

Penguji III/ Pembimbing I

Drs. Yohanes Primadiyono M.T.  
NIP. 196209021987031002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang



Nur Qudus, M.T., IPM.  
198911301994031001

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi saya yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Inventarisasi Barang (SIMIB) Berbasis Kriptografi AES Pada Kejaksaan Negeri Banjarnegara” disusun berdasarkan hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing. Sumber informasi atau kutipan yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan telah disebutkan dalam teks yang dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini. Skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar dalam program sejenis di perguruan tinggi manapun.

Semarang, 18 September 2019



Fauzi Lutfi Krisnanto  
NIM. 5302414010

**Opo sing ono dilakoni  
Opo sing urung ono  
Ojo diarep - arep  
Semelehke atimu,  
Ojo grusa – grusu,  
Mergo Gusti iku  
Paham banget opo  
Kekarepmu.  
Ojo bosen nyenyuwun,  
Dungo lan ojo  
Males usaha,  
Kekarepan  
Bakal teko  
Gumantung ono  
Roso sabarmu**

**Fauzi Lutfi Krisnanto. 2019.** Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Inventarisasi Barang (SIMIB) Pada Kejaksaan Negeri Banjarnegara. Skripsi, icskeren@gmail.com

#### ***ABSTRACT***

An instance of the item management is very important. Item Management the good ones certainly can improve the quality of service in the community. This study aimed to realize the application of design an Inventory Item management information system for data collection of property State Attorney's possession of Banjarnegara, expected by the existence of this system can speed up logging to make it more accurate and efficient in the State Attorney's Office of Banjarnegara. As well as the addition of AES Cryptography on the login for security system, so that the system can not be accessed by anyone who is not concerned. The model used are the waterfall development model which consists of five stages: Analysis, Design, Implementation, Testing, Maintenance. Analysis of the data used in this study using a likert scale and analysis to test the security of using simulated Hash Cracker. Keywords — Item management information system, AES Cryptography, waterfall model.

#### ***ABSTRAK***

Bagi sebuah instansi pengelolaan barang sangatlah penting. Pengelolaan barang yang baik tentunya dapat meningkatkan kualitas pelayanan pada masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk dapat merealisasikan rancang bangun aplikasi Sistem Informasi Manajemen Inventarisasi Barang (SIMIB) untuk pendataan barang milik Kejaksaan Negeri Banjarnegara, diharapkan dengan adanya sistem ini dapat mempercepat pendataan agar lebih akurat dan efisien di Kantor Kejaksaan Negeri Banjarnegara. Serta penambahan Kriptografi AES pada bagian *login* untuk keamanan sistem, agar sistem tidak dapat diakses oleh orang yang tidak berkepentingan. Model pengembangan yang digunakan adalah *waterfall* model yang terdiri dari lima tahap yaitu : *Analysis, Design, Implementation, Testing, Maintenance*. Analisa data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan analisa skala *likert* dan untuk uji keamanan menggunakan simulasi *Hash Cracker*. Kata kunci— SIMIB, Kriptografi AES, *waterfall* model.

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang memberikan rahmat dan hidayah-nya. Shalawat serta salam penulis ucapkan kepada Nabi Muhammad SAW dan keluarganya serta sahabatnya.

Penulis sangat bersyukur karena dengan rahmat dan hidayah-Nya serta partisipasi dari berbagai pihak yang telah banyak membantu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Inventarisasi Barang (SIMIB) Berbasis Kriptografi AES Pada Kejaksaan Negeri Banjarnegara”. Oleh karena itu penulis sampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Nur Qudus. M.T., Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Dr.-Ing. Dhidik Prastiyanto S.T., M.T., Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Semarang.
3. Ir. Ulfah Mediaty Arief M.T., Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Negeri Semarang.
4. Drs. Yohanes Primadiyono M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan waktu, bimbingan, dan petunjuk dalam menyelesaikan skripsi ini .
5. Dr. Ir. Subiyanto S.T., M.T. Dosen Penguji I yang telah memberikan waktu, dan sarana dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Budi Sunarko S.T., M.T., Ph.D. Dosen Penguji II yang telah memberikan waktu, dan sarana dalam menyelesaikan skripsi ini.

7. Semua dosen Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang yang telah memberi bekal pengalaman yang berharga.
8. Bapak Parno dan Ibu Siti Sugiyarti orangtua yang saya cintai, terimakasih sudah mendukung anakmu selama kuliah di Universitas Negeri Semarang.
9. Sahabatku Rido, Fajar, Iqbal, Bungsu, Mahfud, Raka, Adit dan Ulin yang hampir selama 4 tahun hidup bersama di Universitas Negeri Semarang.
10. Teman-temanku PTIK Universitas Negeri Semarang Angkatan 2014.
11. Berbagai pihak yang telah memberi bantuan untuk karya tulis ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat untuk pelaksanaan pembelajaran.

Semarang, 18 September 2019



Fauzi Lutfi Krisnanto



## DAFTAR ISI

|  | HALAMAN  |
|--|----------|
| PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING .....             | ii       |
| LEMBAR PENGESAHAN KELULUSAN .....              | iii      |
| PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....               | iv       |
| MOTTO .....                                    | v        |
| ABSTRAK .....                                  | vi       |
| KATA PENGANTAR .....                           | vii      |
| DAFTAR ISI.....                                | ix       |
| DAFTAR TABEL.....                              | xii      |
| DAFTAR GAMBAR .....                            | xiii     |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                           | xvi      |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>                 | <b>1</b> |
| 1.1 Latar Belakang Masalah .....               | 1        |
| 1.2 Identifikasi Masalah.....                  | 4        |
| 1.3 Pembatasan Masalah.....                    | 4        |
| 1.4 Rumusan Masalah.....                       | 5        |
| 1.5 Tujuan Penelitian .....                    | 5        |
| 1.6 Manfaat Penelitian .....                   | 6        |
| 1.7 Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan ..... | 7        |
| 1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan ..... | 7        |
| <b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>             | <b>9</b> |
| 2.1 Deskripsi Teoritik .....                   | 9        |
| 2.1.1 Konsep Dasar Sistem.....                 | 9        |

|  |           |
|--|-----------|
| 2.1.1.1 Sistem .....                                 | 9         |
| 2.1.2 Inventaris Barang.....                         | 11        |
| 2.1.3 Konsep Dasar Database .....                    | 14        |
| 2.1.3.1 Sistem Basis Data .....                      | 14        |
| 2.1.3.2 Basis Data .....                             | 15        |
| 2.1.4 Kriptografi .....                              | 15        |
| 2.1.5 AES ( <i>Advance Encrptyon Standard</i> )..... | 16        |
| 2.2 Kajian Penelitian Yang Relevan.....              | 17        |
| 2.3 Pertanyaan dan Hipotesis Penelitian.....         | 21        |
| <b>BAB III METODEDE PENELITIAN.....</b>              | <b>22</b> |
| 3.1 Model Pengembangan .....                         | 22        |
| 3.2 Prosedur Pengembangan.....                       | 23        |
| 3.3 Uji Coba Produk .....                            | 30        |
| 3.3.1 Desain Uji Coba.....                           | 30        |
| 3.3.2 Subyek Uji Coba.....                           | 31        |
| 3.3.3 Jenis Data.....                                | 31        |
| 3.3.4 Instrumen Pengumpulan Data.....                | 32        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>             | <b>34</b> |
| 4.1 Struktur Aplikasi SIMIB .....                    | 34        |
| 4.2 <i>User Interface</i> SIMIB .....                | 38        |
| 4.3 Hasil Uji Produk .....                           | 45        |
| <b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....</b>                 | <b>61</b> |
| 5.1 Simpulan dan Saran .....                         | 61        |

|                      |    |
|----------------------|----|
| 5.1.1 Simpulan.....  | 61 |
| 5.1.2 Saran .....    | 61 |
| DAFTAR PUSTAKA ..... | 62 |
| LAMPIRAN             |    |

## DAFTAR TABEL

|  | HALAMAN |
|--|---------|
| Tabel 2.1 Daftar Penelitian yang Relevan.....                          | 18      |
| Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Pengguna .....                           | 32      |
| Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Uji Ahli .....                           | 33      |
| Table 4.1 <i>File Web</i> .....  | 36      |
| Tabel 4.2 Tabel sampel enkripsi dengan metode MD5, SHA1, dan AES ..... | 49      |
| Tabel 4.3 Hasil Uji Simulasi .....                                     | 55      |

## DAFTAR GAMBAR

|   | HALAMAN |
|---|---------|
| Gambar 2.1 Model Umum Suatu Sistem .....                      | 10      |
| Gambar 2.2 Ilustrasi Kriptografi Dasar.....                   | 16      |
| Gambar 2.3 Proses Enkripsi AES .....                          | 17      |
| Gambar 3.1 Model <i>Waterfall</i> .....                       | 23      |
| Gambar 3.2 Flowchart <i>Administrator</i> .....               | 26      |
| Gambar 3.3 Data Flow Diagram level 0 .....                    | 27      |
| Gambar 3.4 ERD Database .....                                 | 27      |
| Gambar 3.5 <i>Login</i> sistem .....                          | 28      |
| Gambar 3.6 <i>Interface</i> Sistem.....                       | 28      |
| Gambar 4.1 Struktur tabel <i>tm_group user</i> .....          | 35      |
| Gambar 4.2 Struktur Tabel <i>tm_user</i> .....                | 35      |
| Gambar 4.3 Struktur tabel <i>tm_barang_inventori</i> .....    | 35      |
| Gambar 4.4 Struktur Tabel <i>barang_inventori_masuk</i> ..... | 35      |
| Gambar 4.5 Struktur Tabel <i>tm_satuan</i> .....              | 36      |
| Gambar 4.6 Struktu Tabel <i>barang_inventori_rusak</i> .....  | 36      |
| Gambar 4.7 Halamn <i>Login</i> pengguna SIMIB .....           | 38      |
| Gambar 4.8 Halaman <i>Main Menu</i> .....                     | 39      |
| Gambar 4.9 Halaman Data Barang .....                          | 40      |
| Gambar 4.10 Halaman Data Barang Masuk .....                   | 40      |
| Gambar 4.11 Halaman Data Barang Rusak .....                   | 41      |
| Gambar 4.12 Halaman Filter Laporan Inventarisasi .....        | 41      |
| Gambar 4.13 Halaman Laporan Inventarisasi.....                | 42      |

|   |    |
|---|----|
| Gambar 4.14 Halaman Filter Laporan Inventarisasi Barang Rusak ..... | 42 |
| Gambar 4.15 Halaman Laporan Inventarisasi Barang Rusak .....        | 43 |
| Gambar 4.16 Halaman Laporan Inventarisasi Stock Barang .....        | 43 |
| Gambar 4.17 Halaman tambah Pengguna .....                           | 44 |
| Gambar 4.18 Halaman Edit Pengguna .....                             | 44 |
| Gambar 4.19 Ilustrasi Pada Kriptografi Algoritma MD5 .....          | 47 |
| Gambar 4.20 Ilustrasi Proses Kriptografi Algoritma SHA1 .....       | 49 |
| Gambar 4.21 Uji Simulasi Menggunakan CrackStation .....             | 53 |
| Gambar 4.22 Uji Simulasi Menggunakan HashKiller .....               | 54 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|  | HALAMAN |
|--|---------|
| Lampiran 1. Quesioner .....                          | 70      |
| Lampiran 2. Dokumentasi Aplikasi Dan Penelitian..... | 86      |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dewasa ini sistem informasi yang bergerak dalam bidang pengelolaan barang merupakan salah satu sistem informasi yang banyak digunakan oleh perusahaan atau instansi. Implementasi Sistem Informasi Manajemen Barang pada hakekatnya adalah upaya untuk tertib dokumen dan tertib administrasi pengelolaan barang. Tertib dokumen barang berkaitan dengan upaya penyediaan dan pendataan data-data atau dokumen yang menyertai keberadaan barang, sedangkan tertib administrasi lebih dimaksudkan pada upaya membangun prosedur pengelolaan barang mulai saat pengadaan, penerimaan, perubahan data, hingga penghapusan barang. Bagi sebuah instansi pengelolaan barang sangatlah penting. Pengelolaan barang yang baik tentunya dapat meningkatkan kualitas pelayanan pada masyarakat. Berdasarkan Permendagri Nomor 17 Tahun 2007 Pasal 4 ayat 2, menyatakan bahwa pengelolaan barang/aset daerah meliputi: perencanaan kebutuhan dan penganggaran, pengadaan, penerimaan, penyimpanan dan penyaluran, penggunaan, penatausahaan, pemanfaatan, pengamanan dan pemeliharaan, penilaian, penghapusan, pemindahtanganan, pembinaan, pengawasan dan pengendalian, pembiayaan, dan tuntutan ganti rugi.

Pada saat ini inventarisasi barang pada Kejaksaan Negeri Banjarnegara masih menggunakan pendataan manual tulis tangan di buku sehingga dinilai kurang kurang efektif dan efisien. Hal ini dinilai kurang efektif karena pendataan



masih kurang akurat. Selain itu pendataan secara manual juga dinilai kurang efisien dan pengolahan data cenderung masih lambat karena manual dengan menulis tangan. Serta penyimpanan data yang masih berupa dokumen atau arsip, menyebabkan dalam proses pencarian data menjadi lambat dan rentan sekali hilang ataupun rusak. Data yang dimaksud adalah data kepemilikan dan pengelolaan barang di Kejaksaan Negeri Banjarnegara. Belum adanya sistem yang terjamin kualitasnya di kantor mengakibatkan pemborosan waktu dan biaya akibat dari sistem yang tidak memiliki fitur-fitur dan fungsionalitas yang bermanfaat dan sesuai. Suatu sistem informasi yang dibuat harus efektif dan sesuai dengan kebutuhan. Oleh sebab itu Sistem Informasi Manajemen Inventaris Barang ini juga akan diuji kelayakan agar sistem terjamin kualitasnya.

Dan mengingat penting inventaris barang maka keamanan untuk sistem yang akan digunakan harus sangat di perhatikan. Sistem manajemen barang memerlukan sistem keamanan untuk menjaga data barang agar tidak bisa diakses orang yang tidak berkepentingan. Keamanan yang akan digunakan yaitu kriptografi AES Tujuan adanya pembuat AES ini supaya orang lain mengakses atau masuk kedalam sistem yang kita buat tidak mengetahui secara jelas isi dari pada *database*. AES sendiri biasanya dibuat untuk mengenskripsikan *password*, sehingga ketika seorang *programmer* atau kita sendiri membuat atau *insert password* pada *database*, tentunya pada saat disimpan *password* yang sudah kita simpan tersebut akan ter-enskripsikan.

Andriawan dan Bachtiar, (2015:4) menyatakan bahwa pemanfaatan teknologi informasi dapat menghasilkan efisiensi kebijakan dan program

pembangunan nasional dan daerah perlu didukung oleh ketersediaan data dan informasi kewilayahan dan melengkapi data dan informasi tentang potensi spesifik yang dimiliki oleh semua wilayah hingga tingkat terkecil (*small area*) merupakan bahan yang sangat penting bagi perencanaan implementasi, pengendalian, dan evaluasi pembangunan daerah secara umum atau bahkan secara spesifik menurut wilayah tertentu.

Menurut Annisa, et al., (2014:69) sistem inventaris adalah suatu tatanan yang saling terhubung dimana memuat proses pendaftaran, pencatatan dan penyusunan asset (sarana dan prasarana) yang dimiliki oleh suatu instansi bertujuan untuk mempermudah dalam penyajian data dari aset (sarana dan prasarana) suatu instansi tersebut.

Teknik pengamanan data Advanced Encryption Standard (AES) yang beroperasi dalam mode penyandi blok (block cipher) yang memproses blok data 128-bit dengan panjang kunci 128-bit (AES-128), 192-bit (AES-192), atau 256-bit (AES-256) (FIPS 197, 2001).

Dari beberapa penjelasan latar belakang diatas maka melakukan suatu usulan rancangan sistem informasi dengan judul “Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Barang Berbasis Kriptografi AES pada Kejaksaan Negeri Banjarnegara”. Aplikasi yang di gunakan membangun sebuah sistem yaitu *PHP* dan *MYSQL* untuk merancang sistem inventaris ini.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan penjabaran latar belakang yang telah dipaparkan maka dapat diidentifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dibutuhkannya Sistem Informasi Manajemen Inventarisasi Barang pada Kantor Kejaksaan Negeri Banjarnegara yang lebih baik lagi dari sebelumnya.
2. Diperlukannya Sistem Keamanan Berbasis Kriptografi AES pada Sistem Informasi Manajemen Inventarisasi Barang untuk menjaga data barang tidak diakses orang yang tidak berkepentingan.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Agar pembahasan dalam rancang bangun aplikasi ini lebih fokus, maka pembuatan aplikasi Sistem Informasi Manajemen Inventarisasi Barang ini akan diberi batasan masalah sebagai berikut :

1. Komputer atau notebook yang akan dipakai oleh developer yang menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Database MySQL untuk penyimpanan data yaitu Konsumsi OS normal cepat 1gb, Konsumsi apache http server 256 s/d 512 mb, Konsumsi mysql 128 s/d 256 mb, Konsumsi IDE 512 s/d 1gb, Konsumsi SQL Editor 128 s/d 512 mb.
2. Aplikasi hanya menampilkan data barang yang dikelola oleh Kejaksaan Negeri Banjarnegara.
3. Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan *mysql* sebagai tempat menyimpan data dan *PHP* program yang mengelola data.

4. Dalam aplikasi ini *PHP* dan *MySQL* dapat saling berhubungan melalui perantara *API (Application Programming Interface)*.
5. Hanya menambahkan keamanan berbasis kriptografi di bagian *login* saja.

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Seperti yang sudah dijabarkan dalam latar belakang, maka dapat dirumuskan permasalahan diantaranya :

1. Bagaimana pembuatan/ rancang bangun aplikasi Sistem Informasi Manajemen Inventarisasi Barang pada Kantor Kejaksaan Negeri Banjarnegara yang lebih baik lagi dari yang sebelumnya?
2. Bagaimana implementasi Sistem Keamanan Berbasis Kriptografi AES pada Sistem Informasi Manajemen Inventarisasi Barang untuk menjaga data barang tidak diakses orang yang tidak berkepentingan?

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan permasalahan yang telah disebutkan di atas, maka dapat dirumuskan tujuan dari penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Dapat merealisasikan pembuatan/rancang bangun aplikasi Sistem Informasi Manajemen Inventarisasi Barang pada Kantor Kejaksaan Negeri Banjarnegara yang lebih baik lagi dari yang sebelumnya.
2. Implementasi aplikasi Sistem Keamanan Berbasis Kriptografi AES pada Sistem Informasi Manajemen Inventarisasi Barang untuk menjaga data barang tidak diakses orang yang tidak berkepentingan.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak baik yang berkaitan dengan penulisan yang terlihat secara langsung maupun tidak langsung antara lain :

1. Manfaat bagi akademik
  - a. Memberikan tambahan pengetahuan mengatasi suatu permasalahan yang terjadi dalam pengelolaan barang dan cara mengatasi permasalahan yang timbul *alternative* serta pemecahannya.
  - b. Sebagai referensi bagi pembuat/rancang bangun utamanya pembuat aplikasi Sistem Informasi Manajemen Barang.
2. Manfaat bagi instansi
  - a. Hasil pembuatan/ rancang bangun aplikasi Sistem Informasi Manajemen Inventarisasi Barang ini dapat menjadi solusi dalam pengelolaan barang secara cepat, efisien dan akurat.
  - b. Penggunaan dan penerapan rancang bangun aplikasi Sistem Informasi Manajemen Inventarisasi Barang di Kejaksaan Negeri Banjarnegara.
3. Manfaat bagi penulis
  - a. Menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama kuliah.
  - b. Mengetahui secara mendalam mengenai pembuatan aplikasi berbasis *mysql* dan *PHP*.
  - c. Mengetahui secara mendalam mengenai kriptografi AES.

## 1.7 Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi Sistem Informasi Manajemen Inventarisasi Barang Berbasis Kriptografi AES dengan *program PHP dan database mysql*. Aplikasi ini nantinya dapat berjalan antara *PHP dan MySQL* agar saling berhubungan melalui perantara *API (Application Programming Interface)*. Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Inventarisasi Barang merupakan sebuah aplikasi berbasis web yang digunakan untuk memfasilitasi dan memajemen data barang pada Kejaksaan Negeri Banjarnegara. Aplikasi ini dibangun dan dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan database *MySQL* dengan *fitur* program *input (master data), search, edit, delete, view*, dan laporan. Sistem keamanan yang dibahas dalam penelitian ini adalah sistem kewanaman pada sesi login. Aplikasi akan dikembangkan dalam perangkat komputer atau *notebook* dengan Konsumsi OS normal cepat 1gb, Konsumsi *apache http server* 256 s/d 512 mb, Konsumsi *mysql* 128 s/d 256 mb, Konsumsi *IDE* 512 s/d 1gb, Konsumsi *SQL Editor* 128 s/d 512 mb.

## 1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

### 1. Asumsi Pengembangan

- a. *Sistem Informasi Manajemen Inventarisasi Barang* ini memungkinkan pendataan barang dapat dilaksanakan secara cepat dan akurat dengan menggunakan aplikasi pada komputer.
- b. Dengan adanya sistem ini barang akan selalu terkontrol dengan baik dengan adanya *fitur* tambah, hapus dan juga cetak laporan.

## 2. Keterbatasan Pengembangan

- a. Konten dalam aplikasi ini masih terbatas hanya inventori pada kantor saja.
- b. *PHP* tidak memiliki sistem pemrograman berorientasi objek yang sesungguhnya, tidak bisa memisahkan antara tampilan dengan *logic* secara baik. *PHP* memiliki kelemahan *security* tertentu apabila *programmer* tidak jeli dalam melakukan pemrograman dan kurang memperhatikan isu konfigurasi *PHP*. Kode *PHP* dapat dibaca semua orang, dan kompilasi hanya dapat dilakukan dengan tool yang mahal dari *Zend*.
- c. Kekurangan *My SQL* untuk koneksi ke bahasa pemrograman *visual* seperti *VB*, *Delphi*, dan *Foxpro*, *Mysql* kurang support, karena koneksi ini menyebabkan *field* yang dibaca harus sesuai dengan koneksi dari program *visual* tersebut, dan ini yang menyebabkan *mysql* jarang dipakai dalam program *visual*. Memiliki keterbatasan kemampuan kinerja pada *server* ketika data yang disimpan telah melebihi batas maksimal kemampuan daya tampung *server* karena tidak menerapkan konsep *Technology Cluster Server*.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Deskripsi Teoritik**

##### **2.1.1 Konsep Dasar Sistem Informasi Manajemen**

Sistem informasi manajemen (SIM) bukan sistem informasi keseluruhan, karena tidak semua informasi di dalam organisasi dapat dimasukkan secara lengkap ke dalam sebuah sistem yang otomatis. Sistem informasi manajemen adalah sebuah sistem informasi pada *level* manajemen yang berfungsi untuk membantu perencanaan, pengendalian dan pengambilan keputusan dengan menyediakan *resume* rutin dan laporan-laporan tertentu.

##### **2.1.1.1 Sistem**

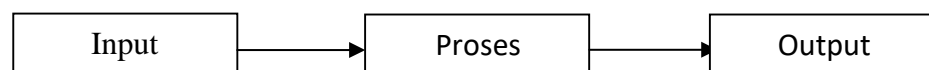
Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan untuk menyelenggarakan suatu sasaran tertentu. Sedangkan pendekatan sistem yang menekankan pada elemen atau komponennya mendefinisikan sistem sebagai berikut.

Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu pada setiap sistem, keluaran atau *output* dari sistem tersebut secara terus menerus dievaluasi melalui umpan balik. Umpan balik merupakan suatu metode untuk pengawasan. Jika keluaran dari sistem mulai menyimpang dari yang diharapkan, maka data tentang penyimpangan tersebut kemudian menjadi masukan kembali dalam sistem melalui umpan balik.



Jika umpan balik telah diterima oleh sistem, maka sistem akan membuat penyesuaian- penyesuaian yang diperlukan untuk meyakinkan bahwa keluaran tetap konsisten dengan tujuan system. (Iswandy, 2015 :72).

Model umum suatu sistem terdiri atas masukan (*Input*), pengolahan (*Proces*), keluaran (*Output*), ditunjukkan pada gambar berikut:



**Gambar 2. 1.** Model Umum Suatu Sistem.

a. Masukan (*input*)

Masukan (*input*) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan yang diproses. Masukan dapat berupa hal-hal yang berwujud (tampak secara fisik) maupun yang tidak tampak.

b. Pengolah (*proces*)

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna dan lebih bernilai. Misalnya berupa informasi dan produk.

c. Keluaran (*output*)

Keluaran (*output*) merupakan hasil dari pemrosesan. Pada sistem informasi, keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan, dan sebagainya.

### 2.1.2 Inventaris Barang

Inventaris berasal dari kata “*Latin = inventarium*” yang berarti daftar barang-barang, bahan dan sebagainya. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, inventaris yaitu daftar yang memuat semua barang milik kantor yang dipakai dalam melaksanakan tugas. Oleh karena itu, proses inventaris ini haruslah dilaksanakan bagi setiap perusahaan maupun pemerintah agar barang yang baru didapatkan bisa terorganisasi dengan baik dan aman.

Inventaris secara *deskriptif* dapat dipahami sebagai suatu kegiatan pencatatan selengkapny mengenai barang-barang inventaris yang telah dibeli, diterima, dibagikan dan dipakai dalam suatu lingkup organisasi, baik mengenai barang tahan lama maupun habis pakai. Oleh karena itu, pada dasarnya pencatatan adalah kegiatan membubuhkan keterangan atau informasi yang sewaktu-waktu dibutuhkan oleh suatu organisasi.

#### a. Perencanaan Barang Inventaris

Perencanaan kebutuhan material adalah metode penjadwalan untuk permintaan perencanaan persediaan (*purchased planned orders*) dan permintaan perencanaan produksi (*manufactured planned orders*). Sementara itu, factor - faktor perencanaan kebutuhan meliputi:

- 1) *Planning Horizon*, dipahami sebagai perencanaan secara umum atau keseluruhan dari kebutuhan barang pada instansi terkait.

- 2) *Length of Buckets*, panjangnya batas penggunaan barang tergantung dengan lingkungan dari instansi terkait. Lingkungan instansi yang sangat dinamik dengan frekuensi perencanaan ulang yang sangat sering dan pada periode waktu yang tercakup akan lebih pendek.
- 3) Frekuensi Perencanaan Ulang, hal ini tergantung dengan lingkungan dan ukuran dari waktu optimal penggunaan barang (*time bucket*) yang dipilih. Lingkungan dinamik, yang mana perubahan sering terjadi atau proses dalam organisasi atau instansi tersebut tidak stabil akan membutuhkan frekuensi perencanaan ulang yang lebih sering atau lebih banyak.

#### b. Klasifikasi Barang Inventaris

Pada dasarnya penggolongan atas barang-barang dalam organisasi tergantung pada jenis usaha dan kegiatan operasional organisasi tersebut. Setiap organisasi memiliki kebebasan melakukan pengelompokan atas barang-barang yang dimilikinya, tetapi tetap berpedoman pada orientasi guna mempermudah dalam pengenalan, pengawasan dan keselamatan dan keamanan logistik. Pada dasarnya barang-barang perbekalan yang dilakukan inventarisasi terdiri dari 2 jenis yaitu.

##### a. Barang Habis Pakai

Barang habis pakai adalah barang berwujud, yang

biasanya habis dikonsumsi dalam satu atau beberapa kali pemakaian, atau umur ekonomisnya dalam kondisi pemakaian normal kurang dari satu tahun. Contoh barang habis pakai ini antara lain kertas, tinta, kapur tulis, gula, sabun, dan sebagainya.

b. Barang Tetap

Barang tetap adalah barang-barang yang umur pakai/teknisnya lebih dari satu tahun. Barang ini bisa bertahan lama dengan banyak sekali pemakaian ataupun umur ekonomisnya untuk pemakaian normal adalah satu tahun atau lebih. Contoh barang tahan lama ini antara lain, meja, kursi, papan tulis, dan sebagainya.

Langkah berikutnya setelah pengelompokan barang adalah penggolongan barang menurut jenisnya sesuai dengan bidang usaha organisasi. Penggolongan barang tiap lingkup organisasi akan berbeda sesuai dengan kebutuhannya. Untuk mempermudah dalam pengenalan, pencatatan barang, dan pengendalian barang, tiap-tiap jenis barang harus memiliki nomor kode barang. Nomor kode barang diperoleh dari proses pengklasifikasian dan penomoran klasifikasi barang tersebut. Kegiatan tersebut dimulai dari penggolongan barang berdasarkan jenisnya yang kemudian diberi nomor jenis barang. Masing-masing jenis barang dibagi atas

kelompok-kelompok barang yang tercakup didalamnya. Kemudian masing-masing kelompok barang tersebut harus pula diberi nomor (nomor kelompok barang).

### **2.1.3 Konsep Dasar Database**

Database adalah kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (*redundandy*) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan (Minarni dan Susanti ,2014:105).

*Database* merupakan komponen terpenting dalam pembangunan SI, karena menjadi tempat untuk menampung dan mengorganisasikan seluruh data yang ada dalam sistem, sehingga dapat dieksplorasi untuk menyusun informasi-informasi dalam berbagai bentuk. Data tersebut diorganisasikan sedemikian rupa agar tidak terjadi duplikasi yang tidak perlu, sehingga dapat diolah atau dieksplorasi secara tepat dan mudah untuk menghasilkan informasi.

#### **2.1.3.1 Sistem Basis Data**

Sistem basis data merupakan sistem *software* yang multiguna, yang menyediakan fasilitas untuk mendefinisikan, membangun dan memanipulasi basis data untuk aplikasi yang beraneka ragam.

Sistem basis data adalah sistem yang terdiri atas kumpulan *file* (tabel) yang saling berhubungan (dalam sebuah basis data di sebuah sistem komputer) dan sekumpulan program (DBMS) yang memungkinkan beberapa pemakai dan atau program lain untuk mengakses dan memanipulasi file-file (tabel-tabel) tersebut (Minarni dan Susanti, 2014:105)

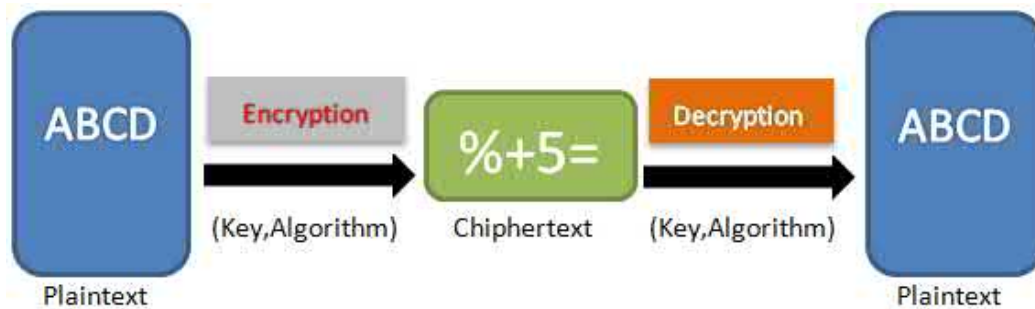
### 2.1.3.2 Basis Data

Basis data adalah kumpulan dari item data yang saling berhubungan satu dengan lainnya, yang diorganisasikan berdasar sebuah skema atau struktur tertentu, tersimpan di hardware komputer dan dengan *software* tertentu digunakan untuk melakukan manipulasi data untuk tujuan tertentu. Suatu basis data adalah koleksi data yang bisa mencari secara menyeluruh dan sistematis memelihara dan meretrieve informasi.

Basis data data diartikan sebagai himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah (Minarni dan Susanti, 2014:105).

### 2.1.4 Kriptografi

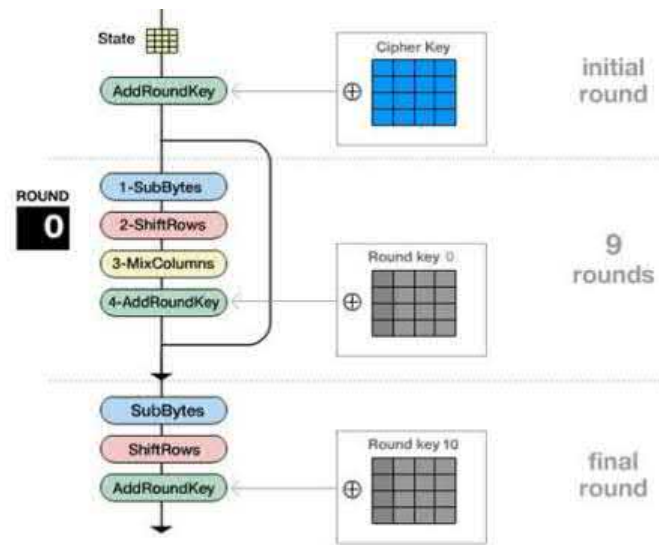
Kriptografi adalah ilmu mengenai teknik enkripsi dimana data diacak menggunakan suatu kunci enkripsi menjadi sesuatu yang sulit dibaca oleh seseorang yang tidak memiliki kunci dekripsi. Pada dasarnya, sebuah metode keamanan memiliki 2 proses yang utama yaitu enkripsi dan dekripsi. Enkripsi (*encryption*) adalah proses menyandikan *plaintext* menjadi *ciphertext*, Sedangkan dekripsi (*decrypton*) adalah proses mengembalikan *ciphertext* menjadi *plaintext* semula. Dalam proses enkripsi dekripsi ada 2 istilah yaitu *plaintext* dan *chiphertext*, dimana *plaintext* adalah pesan atau data awal yang masih jelas terbaca, sedangkan *ciphertext* adalah pesan hasil pemrosesan suatu algoritma keamanan data sehingga pesan atau data tidak terbaca, bisa berupa simbol ataupun susunan huruf yang acak.



**Gambar 2.2** Ilustrasi Kriptografi Dasar

### 2.1.5 AES (*Advance Encryption Standard*)

AES merupakan algoritma enkripsi yang populer dan merupakan standar baru yang menggantikan algoritma DES (*Data Encryption Standard*), karena DES sudah dianggap tidak aman. Pada bulan Oktober 2000, NIST mengumumkan untuk memilih Rijndael, dan pada bulan November 2001. Rijndael ditetapkan sebagai AES, dan diharapkan Rijndael menjadi standard kriptografi yang dominan aling sedikit selama 10 tahun. Algoritma AES memiliki panjang kunci yang fleksibel dengan 3 varian bit, yaitu 128,192 dan 256. Untuk panjang blok *plaintext* yang akan di enkripsi sebesar 128 bit atau setara dengan 16 karakter. Rijndael menggunakan susbtitusi dan permutasi, dan sejumlah putaran (cipher berulang) – setiap putaran menggunakan kunci internal yang berbeda ( kunci setiap putaran disebut round key). Tetapi tidak seperti DES yang berorientasi bit, Rijndael beroperasi dalam orientasi byte (untuk memangkuskan implementasi algoritma ke dalam software dan hardware).



**Gambar 2.3** Proses Enkripsi AES

## 2.2 Kajian Penelitian yang Relevan

Untuk mendukung penelitian ini, berikut disajikan hasil penelitian yang relevan dengan penelitian yang telah dilakukan untuk menghindari adanya pengulangan hasil penelitian dengan mengacu pada beberapa penelitian sebelumnya.

1. Penelitian oleh Vandika, (2013), berjudul “Perancangan Sistem Informasi Manajemen *Inventory* Dengan Menggunakan *Ms. Visual Foxpro 6.0* Pada Kantor Dinas Badan Pusat Statistik (BPS) Lampung Selatan”.
2. Penelitian oleh Rahmadi dan Yusmiarti, (2016), berjudul “Perancangan Sistem Informasi *Inventory* Di Amik Lembah Dempo Pagaram”.
3. Penelitian oleh Rukoyah, et al., (2017), berjudul “Sistem Informasi Inventaris Barang Pada RSUD Soreang”



4. Penelitian oleh Lahagu dan Hutahaean, (2017), berjudul “Perancangan Kios Buku Online Dengan Menerapkan Algoritma MD5 Dalam Pengamanan Record Login”.
5. Penelitian oleh Paramata, et al., (2018), berjudul “Implementasi Algoritme Advance Encryption Standard (AES) pada Enkripsi dan Dekripsi QR-Code”

Beberapa penelitian terdahulu di atas memiliki persamaan dan perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti, antara lain:

**Tabel 2.1** Daftar Penelitian Yang Relevan

| No. | Judul Penelitian  | Persamaan   | Perbedaan  |
|-----|---|---|--|
| 1.  | Perancangan Sistem Informasi Manajemen <i>Inventory</i> Dengan Menggunakan <i>Ms. Visual Foxpro 6.0</i> Pada Kantor Dinas Badan Pusat Statistik (BPS) Lampung Selatan | Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem <i>inventory</i> untuk mencapai hasil yang lebih sempurna, mempercepat dan mempermudah pekerjaan. Dibuat Menggunakan <i>Ms. Visual Foxpro 6.0</i> . | Pada sistem ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman <i>PHP</i> dan menggunakan database <i>MySQL</i> . Agar <i>PHP</i> dan <i>MySQL</i> saling berhubungan melalui perantara |

| No. | Judul Penelitian  | Persamaan  | Perbedaan  |
|-----|---|--|--|
|     |   |  | <i>API (Application Programming Interface).</i>  |
| 2   | Perancangan Sistem Informasi Inventory Di Amik Lembah Dempo Pagaralam | Penelitian ini bertujuan perancangan system informasi <i>inventory</i> agar dapat membantu dan mempermudah proses pengelolaan <i>inventory</i> . | Bahasa pemograman yang digunakan berbeda Microsoft Visual Basic 6.0 dengan PHP, untuk laporan inventaris belum terdapat nilai barang, lokasi barang, serta laporan barang rusak. |
| 3.  | Sistem Informasi Inventaris Barang Pada RSUD Soreang                  | Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem informasi inventaris akan memberikan kemudahan dalam   | Belum adanya keamanan yang lebih aman lagi karena masih menggunakan sistem login   |

| No. | Judul Penelitian  | Persamaan   | Perbedaan  |
|-----|---|---|--|
|     |   | mengelola barang dan mengelola pengajuan kebutuhan  | keamanan standar.  |
| 4.  | Perancangan Kios Buku Online Dengan Menerapkan Algoritma MD5 Dalam Pengamanan Record Login  | Penelitian ini sama – sama menggunakan keamanan berbasis kriptografi pada bagian <i>login</i> sistemnya | Pada penelitian ini menggunakan metode kriptografi yang berbeda yaitu AES ( <i>Advance Encryption Standard</i> ) |
| 5   | Implementasi Algoritme Advance Encryption Standard (AES) pada Enkripsi dan Dekripsi QR-Code | Penelitian ini menggunakan keamanan kriptografi metode AES  | Pada penelitian ini menerapkan kriptografi AES pada bagian <i>login</i> sistem                                   |

### 2.3 Pertanyaan atau Hipotesis Penelitian

Menurut Sugiyono (2017:63), mengemukakan pengertian tentang hipotesis sebagai berikut : *“hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Dikatakan sementara karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data”*

Berdasarkan pendapat tersebut, maka disimpulkan bahwa hipotesis merupakan jawaban sementara yang jawabannya belum final karena harus dibuktikan kebenarannya melalui penelitian. Berdasarkan rumusan permasalahan di atas, maka hipotesis utama yang penulis ajukan bahwa **“Implementasi Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Inventarisasi Barang (SIMIB) Berbasis Kriptografi AES Pada Kejaksaan Negeri Banjarnegara”**.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Simpulan dan Saran**

##### **5.1.1 Simpulan**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan pada BAB IV, maka dapat disimpulkan bahwa:

- a. Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Inventarisasi Barang (SIMIB) Pada Kejaksaan Negeri Banjarnegara dapat memberikan kebutuhan informasi maupun membantu pihak Kejaksaan dalam melakukan inventarisasi barang secara cepat.
- b. Dengan menggunakan Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Inventarisasi Barang (SIMIB) ini kita dapat mengetahui stock data inventarisasi barang dan dapat membantu dalam merencanakan pengadaan barang inventaris yang dibutuhkan.
- c. Dengan menambahkan kriptografi AES pada bagian *login* membuat sistem lebih aman daripada keamanan kriptografi MD5 ataupun SHA1.

##### **5.1.2 Saran**

Berdasarkan simpulan hasil penelitian diatas, maka penulis dapat memberi saran sebagai berikut:

- a. Penelitian ini belum terlalu detail dalam menyajikan informasi data barang secara detail dan data posisi barang baik yang masih layak pakai maupun yang sudah tidak layak pakai (pengarsipan barang).

- b. Aplikasi dapat dikembangkan dengan menambahkan beberapa fitur seperti Form data Kepala Kejaksaan Negeri Banjarnegara agar penandatanganan laporan inventaris data barang dapat otomatis berubah ketika adanya pergantian Kepala Kejaksaan.
- c. Diharapkan dapat dilakukan pengembangan IPTEK yang berkesinambungan dari SIMIB menjadi Sistem Informasi yang terdistribusi serta dapat menjadi Sistem Pendukung Keputusan Perencanaan Pengadaan Barang Inventaris agar lebih membantu pihak Kejaksaan Negeri Banjarnegara untuk melakukan pengambilan keputusan perencanaan pengadaan barang inventaris sehingga dapat menekan pengeluaran dana dalam pembelian barang inventaris.
- d. Keamanan harus lebih ditingkatkan tidak hanya pada bagian *login* tetapi pada database sistem juga perlu adanya keamanan lebih.
- e. Perlu dikembangkan fitur – fitur yang terdapat pada keterbatasan produk agar sistem informasi lebih lengkap.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abbou R., Loiseau J., Khaldi H., and Farra B B. 2017. On Inventory Control fo Perishable Inventory Systems Subject To Uncertainties On Customer Demands.*IFAC PapersONLINE* 50(1) :10172 - 10177.
- Alamsyah .2013. Membangun Sistem Pemilu Online Menggunakan *Advaced Encryption Standard (Aes)*. *UNNES Journal of MAtematics* : 134-141.
- Andriawan, T., dan Bachtiar, L. 2015. Sistem Informasi Inventaris Barang Pada Dinas Pendapatan Pengelolaan Keuangan Aset Daerah (DPPKAD) Kabupaten Seruyan Berbasis Web Menggunakan Php Dan Mysql. *Jurnal Penelitian Dosen dan Mahasiswa Ilmu Komputer* 4 (2): 3-4.
- Annisa, R N., Ugiarto, M., dan Rosmasari. 2017. Sistem Inventaris Sarana Dan Prasarana Di Fakultas Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi Universitas Mulawarman. *Prosiding Seminar Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi* 1(2). Universitas Mulawarman. Kalimantan Timur. 70-72.
- Atieh A., Kaylani H., Al-abdallat Y., Qaderi A., Ghoul L., Jaradat L., and Hdairis M. 2016. Performance Improvement of Inventory Management System Processes by An Automated Warehouse System.*Procedia CIRP* 41 :568 - 572.
- Bahri, Saipul., Diana dan Susan Dian PS .2012. Studi dan Implementasi Pengamanan Basis Data Menggunakan Metode enkripsi MD5 (Message-Digest Algorithm 5). *Jurnal Ilmiah Vol.x No.x*: 1-13.
- Ermatita. 2016. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan.*Jurnal Sistem Informasi* 8 (1): 967-977.
- Iswandy E. 2015. Sistem Penunjang Keputusan Untuk Menentukan Penerimaan Dana Santunan Sosial Anak Nagari Dan Penyalurannya Bagi Mahasiswa Dan Pelajar Kurang Mampu Di Kenagarian Barung – Barung Balantai Timur.*Jurnal TEKNOIF* 3 (2): 71-79.
- Joni I., dan Sandika I. 2014. Sistem Informasi Manajemen Sebagai Alat Pengelolaan Penelitian Dosen.*Lontar Komputer* 7 (1): 52-60.
- Minarni , dan Susanti. 2014. Sistem Informasi Inventory Obat Pada Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Padang.*Jurnal Momentum* 16 (1): 103-111
- Pailit R V., Rindengan Y D.Y., dan Lumenta A S.M. 2015. Rancangan Sistem Informasi Keuangan Gereja Berbasis Web Di Jemaat GMIM Bukit Moria Malalayang. *E-Journal Teknik Elektro dan Komputer* 4 (7): 1-4.

- Patil R.,and Singh G. 2016. Inventory Management and Analysis in An Orthodontic Practice. *Seminars In An Orthodonotic*.
- Peraturan Menteri Dalam Negeri. 2007. *Pedoman Teknis Pengelolaan Barang Milik Daerah*.Nomor 17 Pasal 4 ayat 2.
- Qurniawan,Wawan.,Hero Wintolo dan Dwi Nugraheny.2012. Penerapan Sistem Keamanan dengan Kriptografi Advanved Encryption Standard (AES) dan Key Administrator pada Sinkronasi File. *Jurnal Teknik Informatika STTA YOGYAKARTA Volume 1* : 139-141.
- Rahmadi, L.,dan Yusmiarti, K. 2016. Perancangan Sistem Informasi Inventory Di Amik Lembah Dempo Pagaram. *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia*. Amik Lembah Dempo Pagaram. Sumatra Selatan. 133-138.
- Rismayani dan Novita Sambo Layuk. 2016. Pemanfaatan Enkripsi MD5 Pada Keamanan Login Sistem Informasi Manufaktur PT. Maruki International Indonesia.*ResearchGate*:1-5.
- Singh D.,and Verma A. 2017. Inventory Management in Supply Chain. *Materials Today: Proceedings 5* : 3867 - 3872
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian & Pengembangan Research and Development*. Bandung : Alfabeta.
- Vandika, A Y.2013. Perancangan Sistem Informasi Manajeman Inventory Dengan Menggunakan Ms. Visual Foxpro 6.0 Pada Kantor Dinas Badan Pusat Statistik (BPS) Lampung Selatan. *Jurnal Informasi dan Telematika* : 22-30.