

## RANCANG BANGUN SISTEM VERIFIKASI DATA DOKUMEN

**Danar Putra Pamungkas**

Teknik Informatika, Universitas Nusantara PGRI Kediri, Email : danar@unpkediri.ac.id

### Abstrak

Sebuah Program Studi tentunya mempunyai agenda rutin tiap semesternya, seperti sidang skripsi. Sebelum sidang skripsi dilaksanakan, ada beberapa tahapan yang dilalui. Tahap rekap dan verifikasi data dilakukan secara manual oleh admin prodi dengan melihat kelengkapan berkas persyaratan. Proses tersebut muncul permasalahan yaitu tidak bisa mengetahui keaslian berkas-berkas persyaratan, terutama berkas lembar bimbingan, persetujuan pendaftaran sidang dari dosen pembimbing. Perlu sistem yang dapat menangani permasalahan tersebut. Sistem yang akan dibuat menggunakan metode *Two Factor Authentication (2FA)* karena proses verifikasi tidak cukup dilakukan dengan *username* dan *password*. Dengan menggunakan metode 2FA sistem verifikasi dapat memastikan bahwa yang melakukan verifikasi adalah pihak yang berwenang. Hasilnya adalah telah dibuat sistem informasi untuk pengelolaan dokumen dan verifikasi dokumen dengan menggunakan metode *Two Factor Authentication (2FA)*.

**Kata Kunci:** dokumen, verifikasi, 2FA.

### Abstract

A Study Program certainly has a routine agenda every semester, such as a thesis session. Before the trial thesis is carried out, there are several stages that are passed. The recap and data verification phase is done manually by the study program admin by looking at the complete requirements file. The process arises a problem that is unable to know the authenticity of the requirements documents, especially the guidance sheet file, the approval of the trial registration from the lecturer. So we need a system that can solves these problems. The system will be created using the Two Factor Authentication (2FA) method because the verification process is not enough to do with a username and password. Using the 2FA method the verification system can ensure that the person who verifies is the authority. The result is an information system for document management and document verification has been made using the Two Factor Authentication (2FA) method.

**Keywords:** document, verification, 2FA.

## PENDAHULUAN

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri adalah salah satu program studi yang paling banyak mempunyai jumlah mahasiswa yang aktif di Fakultas Teknik. Didirikannya Program Studi Teknik Informatika ini adalah sebagai salah satu wujud dari peran aktif Universitas Nusantara PGRI Kediri dalam pendidikan tinggi nasional. Universitas Nusantara PGRI Kediri melihat bidang komputer dan teknologi informasi adalah bidang yang perlu dibangun fondasi keilmuannya di lingkungan Universitas Nusantara PGRI Kediri. Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri berdiri pada tahun 2006 dan sekarang sudah terakreditasi.

Sebuah Program Studi tentunya mempunyai agenda rutin tiap semesternya, seperti sidang skripsi. Sebelum sidang skripsi dilaksanakan, ada beberapa tahapan yang dilalui. Tahap pertama adalah pendaftaran peserta sidang skripsi, dalam hal ini tentu mahasiswa pesertanya. Setelah itu rekap dan verifikasi data untuk menentukan penguji sidang. Kemudian pengumuman pelaksanaan sidang skripsi, dan yang terakhir pelaksanaan sidang skripsi. Pada tahap rekap dan verifikasi data dilakukan secara manual oleh admin prodi dengan melihat kelengkapan berkas persyaratan. Proses tersebut muncul permasalahan yaitu tidak bisa mengetahui keaslian berkas-berkas persyaratan, terutama berkas lembar bimbingan, persetujuan pendaftaran sidang dari dosen pembimbing. Sehingga ada beberapa mahasiswa yang pernah memanipulasi berkas tersebut untuk bisa daftar sidang skripsi, padahal dari pihak dosen tidak menyetujui mahasiswa tersebut untuk sidang skripsi.

Perlu adanya sebuah mekanisme atau sistem yang dapat mengelola dokumen dan verifikasi dokumen untuk memperbaiki sistem yang berjalan saat ini. Sebuah sistem yang menggantikan proses manual menjadi terkomputerisasi. Sistem informasi pengelolaan dokumen dapat mempermudah pegawai dalam melakukan proses pengelolaan dokumen (Sahara,2016). Dengan sistem informasi pengelolaan dokumen menjadi lebih mudah, efektif dan memberi kemudahan akses (Wibowo,2016). Oleh karena itu peneliti akan membuat sistem informasi untuk pengelolaan dokumen dan verifikasi dokumen.

Sistem yang akan dibuat menggunakan metode *Two Factor Authentication (2FA)* karena proses verifikasi tidak cukup dilakukan dengan *username* dan *password*. Dengan menggunakan metode 2FA sistem verifikasi dapat memastikan bahwa yang melakukan verifikasi adalah pihak yang berwenang. Sistem yang akan dibuat ada dua jenis yaitu berbasis web dan mobile. Diharapkan dengan adanya sistem ini dapat menjaga kevalidan dokumen pendaftaran skripsi dan mengurangi terjadinya kesalahan dan peluang manipulasi oleh pihak yang tidak bertanggung jawab.

## METODE

Dalam penelitian ini ada dua aplikasi yang akan dibangun yaitu aplikasi manajemen data dokumen berbasis website dan aplikasi verifikator berbasis mobile. Masing-masing aplikasi tersebut memiliki beberapa modul yang saling berkaitan. Berikut merupakan penjelasan dari modul yang terdapat dalam aplikasi yang akan dibangun:

### a. Pembagian Modul

#### 1) Modul *Login*

Modul *login* merupakan modul yang akan tampil pertama saat aplikasi dibuka. Modul ini digunakan untuk mengenali pengguna yang akan masuk aplikasi.

#### 2) Modul Beranda

Merupakan halaman utama pada aplikasi manajemen data dokumen. Dari modul ini pengguna dapat mengakses modul lainnya.

#### 3) Modul Data Dokumen

Modul data dokumen merupakan modul yang digunakan untuk melihat data verifikasi dokumen. Proses verifikasi dokumen dilakukan dengan cara mengirimkan kode unik yang telah dienkripsi ke aplikasi verifikator pada *smartphone*. Untuk mengelola data pada modul ini penulis menggunakan MySQL. MySQL merupakan *software* yang tergolong sebagai DBMS (*Database Management System*) yang bersifat *Open Source*. *Open Source* menyatakan bahwa *software* ini dilengkapi dengan *source code* (kode yang dipakai untuk membuat MySQL), selain tentu saja bentuk *executable*-nya atau kode yang dapat dijalankan secara langsung dalam sistem operasi, dan bisa diperoleh dengan cara *download* (mengunduh) di Internet secara gratis (Kadir, 2008).

#### 4) Modul Verifikator

Modul verifikator merupakan modul yang ada pada aplikasi verifikator. Modul ini digunakan untuk menerjemahkan atau mendekripsi kode yang dikirim dari modul data dokumen. Hasil dekripsi akan dimasukkan pada aplikasi manajemen data dokumen untuk proses verifikasi. Aplikasi yang dibuat berbasis Android, karena merupakan platform mobile yang memberikan pengembang untuk melakukan pengembangan sesuai dengan yang diharapkan (Safaat, 2015)

#### 5) Modul Laporan

Modul laporan merupakan modul yang digunakan untuk menampilkan dan mencetak laporan data dokumen.

### b. Pembagian Prosedur

#### 1) Prosedur *Login*

Prosedur ini digunakan pada modul *login*. Prosedur ini digunakan untuk mengecek *username* dan *password* pengguna yang akan masuk aplikasi.

#### 2) Prosedur *Read* Dokumen

Prosedur ini digunakan untuk membaca data dokumen yang dimiliki oleh setiap pengguna yang masuk pada aplikasi.

#### 3) Prosedur Verifikasi Dokumen

Prosedur ini digunakan untuk memverifikasi data dokumen. Dalam prosedur ini terdapat fungsi *generate key*, *encryption*, *decryption*, dan *send notification*. Fungsi *generate key* digunakan untuk membuat kunci publik dan kunci privat. Fungsi *encryption* digunakan untuk mengenkripsi data yang akan dikirim ke aplikasi verifikator

pada *smartphone*. Fungsi *decryption* digunakan untuk mendekripsi data yang diterima pada aplikasi verifikasi. Fungsi *send notification* digunakan untuk mengirimkan notifikasi dan data yang telah dienkripsi ke *smartphone*.

*Two Factor Authentication* (2FA) atau verifikasi dua langkah adalah sebuah fitur keamanan, dimana fungsinya untuk lebih mengamankan data dari berbagai kejahatan digital, salah satunya adalah peretasan. Verifikasi dua langkah sendiri sudah digunakan oleh banyak pengembang di dunia untuk mengamankan data-data milik penggunanya, bahkan Facebook salah satu jejaring sosial ternamaan pun menggunakan fitur ini, begitu juga Google, WhatsApp, dan masih banyak lainnya (indoworx.com, 2018).

Otentikasi bertujuan untuk membuktikan siapa anda sebenarnya, apakah anda benar-benar orang yang anda klaim sebagai dia (*who you claim to be*) (Wicaksono, 2009).

Metode otentikasi bisa dilihat dalam tiga kategori metode yaitu:

- a. *Something You Know*: ini adalah metode otentikasi yang paling umum. Metode ini mengandalkan kerahasiaan informasi, contohnya adalah password dan PIN.
- b. *Something You Have*: cara ini biasanya merupakan faktor tambahan untuk membuat otentikasi menjadi lebih aman. contohnya adalah kartu magnetik/*smartcard*, *hardware* token, USB token dan sebagainya.
- c. *Something You Are*: ini adalah metode yang paling jarang dipakai karena faktor teknologi dan manusia. Cara ini mengandalkan keunikan bagian-bagian tubuh anda yang tidak mungkin ada pada orang lain seperti sidik jari, suara atau sidik retina.

Pada aplikasi yang kritis dan sensitif seperti transaksi keuangan, satu metode saja tidak cukup. Pada transaksi internet banking juga menggunakan 2FA dengan mengombinasikan "*something you know*" berupa *password* dan "*something you have*" berupa *hardware* token (Wicaksono, 2009).

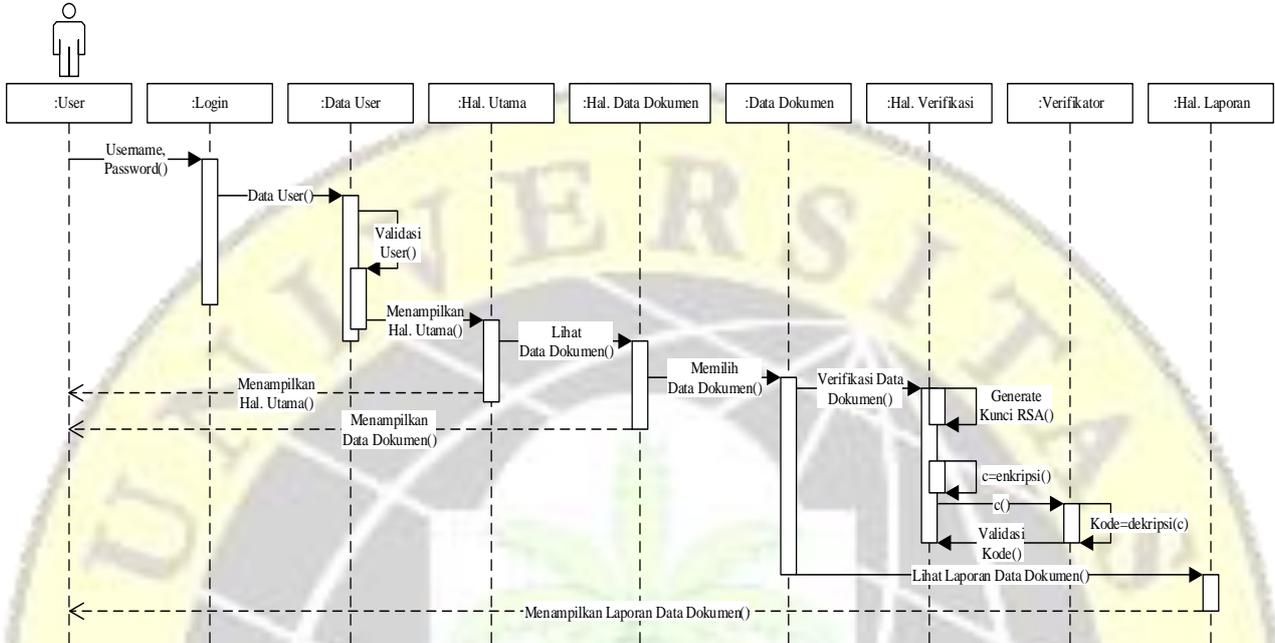
Tahap pembuatan aplikasi pada penelitian ini menggunakan pendekatan *Bottom Up* dimana merupakan sistem pendekatan untuk membangun aplikasi yang sederhana menjadi sistem yang lebih kompleks. Alasan utama peneliti memakai pendekatan ini adalah apabila terjadi kesalahan akan lebih cepat diketahui serta akan lebih mudah untuk menanganinya. Tahapan-tahapan yang dipakai peneliti dalam pembuatan aplikasi pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Analisa Kebutuhan  
Pada tahap ini, dilakukan pendataan hal-hal apa saja yang diperlukan untuk melakukan penelitian seperti mencari literatur, observasi, pemilihan bahasa pemrograman serta pemilihan *Integrated Development Environment* (IDE) yang sesuai.
- b. Perancangan dan Desain Sistem  
Pada tahap ini, dilakukan perancangan dasar dari aplikasi yang akan dibuat. Perancangan ini meliputi hal-hal seperti pembuatan *Unified Modelling Language* (UML), pembuatan rancangan *User Interface Design*, dan pembuatan rancangan database.
- c. Implementasi Sistem  
Pada tahap ini, yang dilakukan adalah mengimplementasikan semua yang telah dirancang pada tahap desain sistem ke dalam bentuk aplikasi yang sebenarnya. Pembangunan aplikasi dimulai dari pembuatan *User Interface Design*, pembuatan *class*, pembuatan database untuk menampung data dokumen, dan penerapan metode-metode yang dipakai ke dalam aplikasi.
- d. Pengumpulan Data  
Pada tahap ini, peneliti melakukan pengumpulan data dengan cara *survey* lokasi penelitian, observasi di tempat penelitian, dan pengolahan data dokumen dari tempat penelitian.
- e. Pengujian Aplikasi  
Pada tahap ini, yang dilakukan peneliti adalah melakukan pengujian terhadap aplikasi yang telah dibuat. Apabila terjadi kesalahan atau *error* maka akan ditangani saat itu juga. Selain itu langkah ini juga dipakai untuk melakukan penambahan fitur apabila diperlukan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

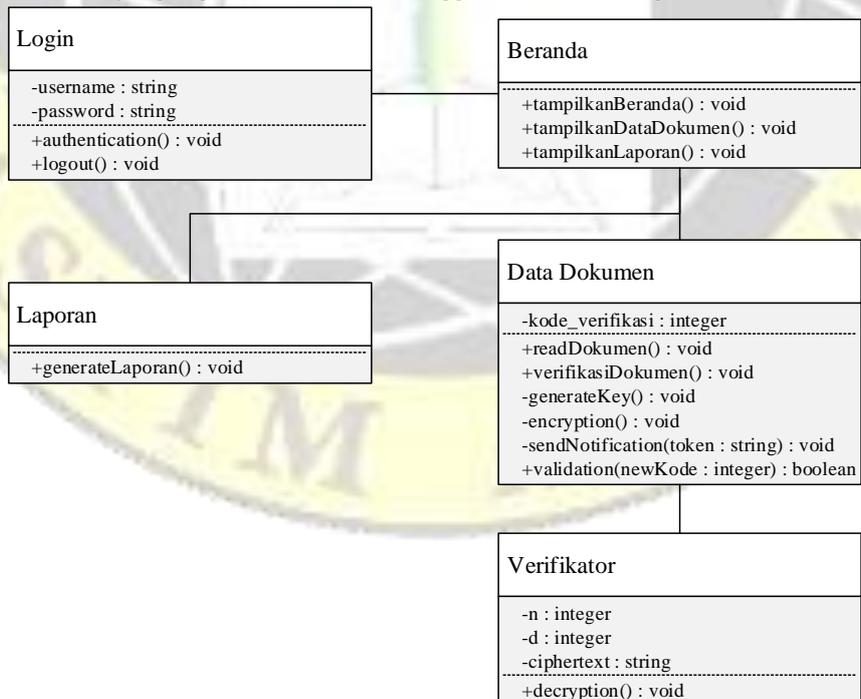
Pada sistem yang akan dibangun terdapat beberapa interaksi antar objek. Pertama *user* membuka aplikasi manajemen data dokumen. Aplikasi akan menampilkan halaman *login*, kemudian *user* memasukkan *username* dan *password*. Setelah

berhasil *login*, aplikasi akan menampilkan halaman utama, kemudian *user* dapat melihat data dokumen melalui menu data dokumen. Untuk melakukan verifikasi data dokumen, *user* harus memilih data yang akan diverifikasi. Aplikasi akan menampilkan halaman verifikasi dan mengirimkan kode verifikasi yang telah melalui proses enkripsi ke aplikasi verifikator. Kemudian *user* memasukkan kode verifikasi yang tertera pada aplikasi verifikator ke halaman verifikasi. *User* dapat melihat laporan data dokumen yang sudah diverifikasi pada halaman laporan. Interaksi antar objek pada sistem yang akan dibangun dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Sequence Diagram Sistem

Gambar 2 merupakan struktur kelas untuk menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas dan untuk mengetahui interaksi-interaksi yang terjadi dalam sistem menggunakan Class Diagram..



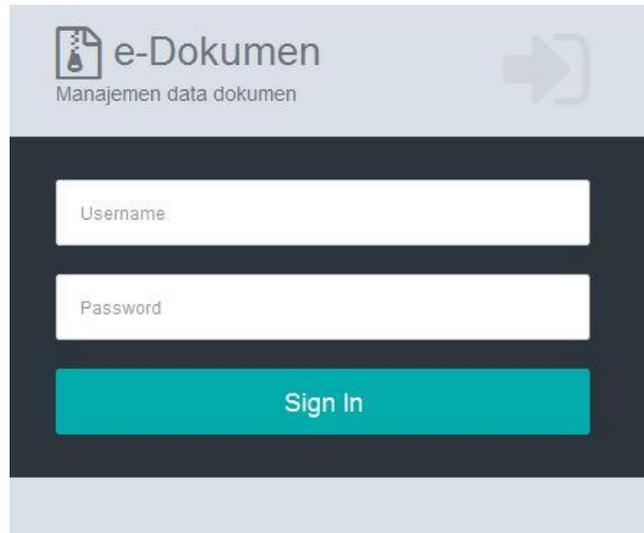
Gambar 2. Class Diagram Sistem

Desain *interface* aplikasi dibuat sesuai kebutuhan untuk memudahkan *user* dalam mengoperasikannya. Aplikasi yang dibangun adalah aplikasi manajemen data dokumen dan aplikasi verifikator. Tampilan aplikasi yang telah dibangun adalah sebagai berikut:

a. Aplikasi Manajemen Data Dokumen

1) *Form Login*

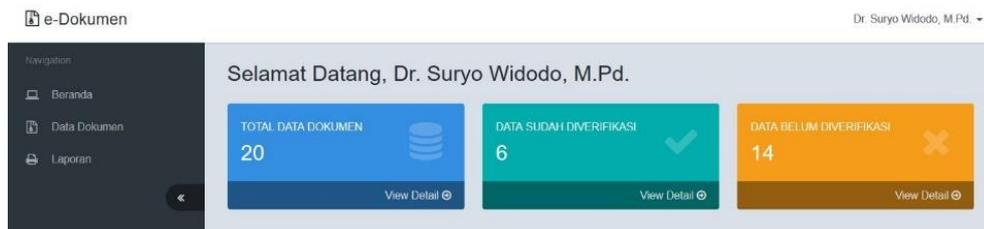
*Form login* adalah *form* pertama yang muncul ketika aplikasi dijalankan. Terdapat 2 *textbox* untuk memasukkan *username* dan *password* pengguna, dan 1 *button* untuk proses *login*. Agar dapat masuk ke dalam sistem, *user* harus memasukkan *username* dan *password* yang benar. Tampilan *form login* pada aplikasi manajemen data dokumen seperti pada gambar 3.



Gambar 3. Form Login

2) *Form Beranda*

Terdapat informasi tentang total data dokumen, dokumen yang sudah diverifikasi, dan dokumen yang belum diverifikasi. Pada *form* beranda juga terdapat menu yang digunakan untuk mengakses *form* data dokumen dan *form* laporan. Tampilan *form* beranda pada aplikasi manajemen data dokumen seperti pada gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Beranda Aplikasi Manajemen Data Dokumen

3) *Form Data Dokumen*

*Form* data dokumen digunakan untuk melihat data dokumen. Terdapat *selectbox* status dan *button filter* yang digunakan untuk menyaring data dokumen. *Button* verifikasi dokumen digunakan untuk menampilkan *form* verifikasi dokumen setelah memilih data dokumen yang akan diverifikasi. Tampilan *form* data dokumen seperti pada gambar 5.

No. Dokumen	Tanggal Dokumen	Nama Mahasiswa	Judul Skripsi	Status
20180709001	09 Juli 2018	AGUNG MAY SANDI	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN POSISI PEMAIN BOLA VOLI MENGGUNAKAN METODE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP) MITRA UTAMA DOK	Sudah Diverifikasi
20180709002	09 Juli 2018	ANDI PRADANA ARDIANSYAH	SISTEM PAKAR DIAGNOSIS KERUSAKAN PRINTER EPSON DOT MATRIX MENGGUNAKAN FORWARD CHAINING	Sudah Diverifikasi
20180709003	09 Juli 2018	ANGGA SATRIO PRADANA	SISTEM APLIKASI PERSEDIAAN BARANG PADA SURABAYA CELL KEDIRI MENGGUNAKAN METODE MOVING AVERAGE	Sudah Diverifikasi
20180709004	09 Juli 2018	ARGEN YULIANTO CAHYONO	SISTEM PAKAR DETEKSI PENYAKIT PADA AYAM	Sudah Diverifikasi
20180709005	09 Juli 2018	BAGOES ROMADLON	APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN HANDPHONE MENGGUNAKAN METODE FUZZY DATABASE TAHANI DI FASTCOM CELL	Sudah Diverifikasi

Gambar 5. Tampilan Form Data Dokumen

4) Form Verifikasi Dokumen

Form verifikasi dokumen digunakan untuk proses verifikasi data dokumen. Terdapat *textbox* yang digunakan untuk memasukkan kode verifikasi yang tertera pada aplikasi verifikator. *Button* verifikasi digunakan untuk proses validasi kode verifikasi. Tampilan *form* verifikasi dokumen seperti pada gambar 6.

Gambar 6. Form Verifikasi Dokumen

5) Form Laporan

Form laporan digunakan untuk melihat laporan data dokumen yang sudah diverifikasi. Laporan dapat dicetak dalam bentuk *file Portable Document Format (PDF)*. Pada gambar 7 merupakan contoh tampilan laporan.

Laporan Data Dokumen

No.	No. Dokumen	Tanggal Dokumen	NPM	Nama Mahasiswa	Judul Skripsi	Nama Pembimbing 1	Nama Pembimbing 2
1	20180709001	09 July 2018	10.1.03.02.0024	AGUNG MAY SANDI	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN POSISI PEMAIN BOLA VOLI MENGGUNAKAN METODE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP) MITRA UTAMA DOK	Dr. Suryo Widodo, M.Pd.	Danang Wahyu Widodo, M.Kom.
2	20180709002	09 July 2018	10.1.03.02.0054	ANDI PRADANA ARDIANSYAH	SISTEM PAKAR DIAGNOSIS KERUSAKAN PRINTER EPSON DOT MATRIX MENGGUNAKAN FORWARD CHAINING	Dr. Suryo Widodo, M.Pd.	Danang Wahyu Widodo, M.Kom.
3	20180709004	09 July 2018	10.1.03.02.0089	ARGEN YULIANTO CAHYONO	SISTEM PAKAR DETEKSI PENYAKIT PADA AYAM	Dr. Suryo Widodo, M.Pd.	Danang Wahyu Widodo, M.Kom.
4	20180709005	09 July 2018	10.1.03.02.0105	BAGOES ROMADLON	APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN HANDPHONE MENGGUNAKAN METODE FUZZY DATABASE TAHANI DI FASTCOM CELL	Dr. Suryo Widodo, M.Pd.	Danang Wahyu Widodo, M.Kom.
5	20180709006	09 July 2018	10.1.03.02.0113	BAYU TRIS SETYAWAN	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KESESUAIAN LAHAN TERHADAP JENIS TANAMAN PANGAN DENGAN METODE AHP (ANALYTIC HIERARCHY PROCESS) BERBASIS	Dr. Suryo Widodo, M.Pd.	Danang Wahyu Widodo, M.Kom.
6	20180709003	09 July 2018	10.1.03.02.0075	ANGGA SATRIO PRADANA	SISTEM APLIKASI PERSEDIAAN BARANG PADA SURABAYA CELL	Dr. Suryo Widodo, M.Pd.	Risa Hellintar, M.Kom.

Gambar 7. Form Laporan

b. Aplikasi Verifikator

1) Form Login

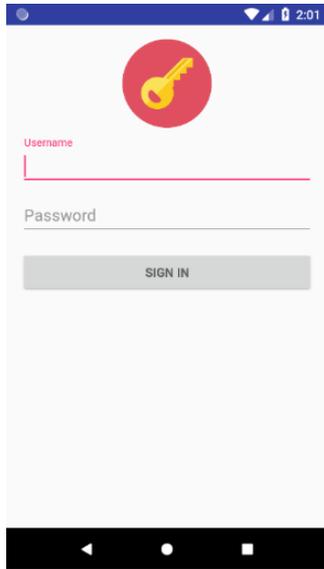
*Form login* adalah *form* pertama yang muncul ketika aplikasi dijalankan. Terdapat 2 *textbox* untuk memasukkan *username* dan *password* pengguna, dan 1 *button* untuk proses *login*. Tampilan *form login* pada aplikasi verifikator seperti pada gambar 8.

2) *Form Beranda*

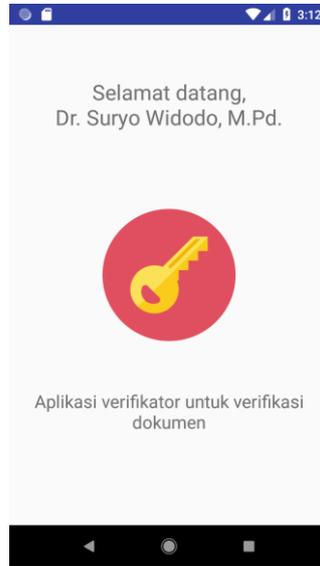
*Form beranda* adalah tampilan utama dari aplikasi. Tampilan *form beranda* pada aplikasi verifikator seperti pada gambar 9.

3) *Form Verifikator*

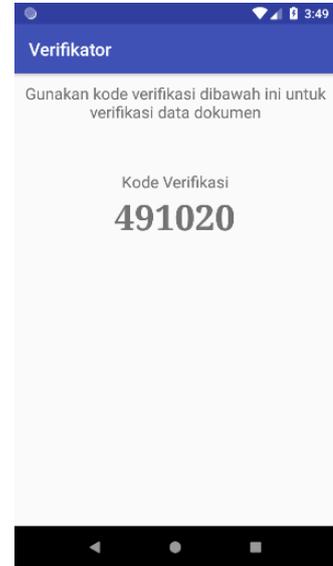
*Form verifikator* digunakan untuk menampilkan kode verifikasi yang digunakan untuk proses verifikasi data dokumen. Tampilan *form verifikator* seperti pada gambar 10.



Gambar 8. Form Login Aplikasi Verifikator



Gambar 9. Form Beranda Aplikasi Verifikator



Gambar 10. Form Verifikator

## PENUTUP

### Simpulan

Telah dibuat sistem informasi untuk pengelolaan dokumen dan verifikasi dokumen dengan menggunakan metode *Two Factor Authentication* (2FA).

### Saran

Sistem yang telah dibuat perlu diuji validitas, reliabilitas dan normalitas untuk mengetahui apakah sistem dapat digunakan untuk mengatasi kelemahan sistem yang ada sebelumnya secara efektif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Indowork.com. 2018. *Apa itu Two Factor Authentication? Keamanan Ganda Digital Paling Ampuh.* <https://www.indoworx.com/apa-itu-two-factor-authentication>
- Kadir, A. 2008. *Belajar Database Menggunakan MySQL.* ANDI: Yogyakarta.
- Safaat H, N. 2015. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android.* Bandung: Informatika Bandung.

- Sahara, R., Hendra P, Dulkipli R. 2016. Rancang Bangun Sistem Informasi Mylibrary Telkonsel Berbasis Website (Studi Kasus: PT. Telekomunikasi Seluler). Jurnal Format Vol. 6 No.2 tahun 2016.
- Wibowo, A., Ariana A. 2016. *Rancang Bangun Sistem Informasi Penjamin Mutu Perguruan Tinggi Menggunakan Metode Throwaway Prototyping Development*. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia, STMIK Amikom; Yogyakarta.
- Wicaksono, R. 2009. *Memahami Cara Kerja Token Internet Banking*. <http://www.ilmuhacking.com/web-security/memahami-cara-kerja-token-internet-banking>

