

Sistem Inventori Berbasis Web Menggunakan Sistem Keamanan OTP pada BPJS Ketenagakerjaan Divisi Kepesertaan Cabang Kebon Sirih

Ratih Wahyuningrum¹, Vincentius Richo Jaka Gana²
Jurusan Sistem Informasi Fakultas Komputer,
Institut Bisnis Nusantara
Jl. Pulomas Timur 3A Blok A No. 2 Pulo Gadung Jaktim INDONESIA
ratihfath33@gmail.com¹, vincentiusricho25@gmail.com²

Intisari— Teknologi informasi dan komunikasi kini tidak dapat dipungkiri sebagai media yang memfasilitasi berbagai aktivitas di berbagai perusahaan. Begitu juga dengan BPJS Ketenagakerjaan yang merupakan perusahaan asuransi yang menyimpan banyak data baik dalam bentuk arsip *hardcopy* maupun *file* elektronik, dimana sering terjadi masalah pencatatan data. Tujuan dibangun sistem ini yaitu untuk mempermudah sistem penyimpanan berkas arsip digital sekaligus mengatur penyimpanan stok ATK pada BPJS Ketenagakerjaan, sehingga dapat mengatasi masalah kehilangan data tersebut. Untuk membangun sistem inventori berbasis web ini menggunakan metode penelitian *action research* dengan pendekatan kualitatif, dengan model pengembangan *waterfall*. Serta menggunakan bahasa pemrograman PHP, HTML, CSS dan Javascript, serta menggunakan *framework* Bootstrap 4.0. Hasil penelitian ini adalah sebuah sistem inventori berbasis web yang dapat membantu mempermudah pengguna dalam melakukan arsip digital dan mengatur penyimpanan stok barang serta laporannya.

Kata kunci— Action Research, Waterfall, Website, Sistem Inventori, OTP.

Abstract— Information and communication technology cannot now be denied as a medium that facilitates various activities in various companies. Likewise with BPJS Employment, which is an insurance company that stores a lot of data, both in the form of *hardcopy* archives and electronic files, where data recording problems often occur. The aim of building this system is to simplify the digital archive file storage system as well as manage the storage of ATK stock at BPJS Employment, so that it can overcome the problem of data loss. To build this web-based inventory system using action research research methods with a qualitative approach, with a waterfall development model. And uses the PHP, HTML, CSS and Javascript programming languages, and uses the Bootstrap 4.0 framework. The result of this research is a web-based inventory system that can help make it easier for users to carry out digital archives and manage stock storage and reports.

Keywords— Action Research, Waterfall, Website, Inventory System, OTP.

I. PENDAHULUAN

Seiring dengan kemajuan teknologi tidak dapat dipungkiri bahwa perkembangannya sangat mempengaruhi kehidupan masyarakat di Indonesia dari masa ke masa di berbagai sektor kehidupan hingga telah menjadi konsumsi sehari-hari. Pengolahan data dan informasi yang cepat dan efisien dibutuhkan bagi setiap perusahaan untuk dapat meningkatkan produktivitas pekerjaannya. Perusahaan yang mampu mengelola persediaan (*inventory*) dengan baik akan dapat memenuhi kebutuhan serta menjaga kelangsungan bisnisnya dalam dunia industri saat ini. *Inventory* barang menjadi hal yang sangat penting dalam perusahaan karena dapat mengelola barang digudang. Rahmawati, 2017[1]

BPJS Ketenagakerjaan sebagai perusahaan asuransi yang menyimpan berbagai data dalam bentuk arsip baik berkas *hardcopy* maupun *file* elektronik. Selama ini masih menggunakan pengolahan persediaan barang ATK dan data peserta asuransi yang dilakukan secara manual yaitu untuk pendataan barang masuk dan keluar menggunakan buku besar sesuai dengan kwitansi yang ada. Serta data yang disimpan masih dalam bentuk kertas, sehingga sering terjadi kesalahan dalam perhitungan barang, kesulitan dalam pencatatan dan

pembuatan laporan barang masuk dan keluar, serta sulitnya mencari kembali data peserta yang diperlukan karena penumpukan berkas yang banyak. Agus dan Fatoni, 2019[2]

II. BACKGROUND

A. Sistem Informasi

Sistem informasi ialah komponen-komponen yang berkaitan pengumpulan, penerimaan, pengelolaan, penyimpanan, serta pendistribusian informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dalam organisasi. Adapun sistem informasi yang dapat membantu menganalisis sebuah masalah, dapat menggambarkan situasi yang kompleks, serta mampu menciptakan produk atau layanan baru. Steven Sentinuwo, 2016[3]

B. Inventory

Inventory ialah segala jenis barang yang dimiliki oleh perusahaan serta disimpan untuk tujuan tertentu yang digunakan dalam sebuah organisasi untuk mendukung proses bisnisnya. Rahmawati, 2017[1]

C. Alat Tulis Kantor (ATK)

Alat tulis kantor adalah benda atau barang yang dalam pelaksanaan kegiatannya dipakai habis, dan digunakan oleh pegawai perusahaan untuk kepentingan pekerjaan. M. Ramaddan Julianti, 2019[4]

Akan tetapi, kini Alat Tulis Kantor bukan hanya benda atau barang saja. Beberapa dokumen perusahaan seperti arsip juga dapat dikategorikan sebagai ATK. Eka Safitri, 2018[5]

D. *One Time Password* (OTP)

OTP merupakan kode keamanan numerik yang dikemas secara unik dan acak selama aktivitas tertentu. Berfungsi sebagai lapisan tambahan keamanan yaitu berbentuk kumpulan digit baru setiap kali percobaan autentikasi serta kualitas yang tidak dapat diprediksi untuk pembuatan sesi berikutnya. Muhammad Adi Nugraha, 2021[6]

E. *Website*

Website adalah halaman-halaman web yang dapat ditampilkan pada beberapa nama *domain* tertentu atau *subdomain* dalam *World Wide Web* serta digunakan untuk mempublikasikan informasi seperti teks, gambar, suara, dsb. Baik bersifat statis maupun dinamis yang saling terkait antara halaman satu dengan halaman lainnya (*hyperlink*). Theresia Prabawati, 2009[7]

Domain merupakan alamat untuk mengidentifikasi nama *server* di internet yang dapat memudahkan pengguna untuk mengakses *server* daripada menggunakan IP. Ratih Wahyuningrum, 2018[8]

F. *Model Waterfall*

Model Waterfall yaitu model pengembangan perangkat lunak yang sering dikenal sebagai *Software Development Life Cycle* (SDLC) untuk mengembangkan sistem atau perangkat lunak. Dalam model *waterfall* memiliki beberapa tahapan, antara lain : Rosa, 2011[10]

- a. Analisis (*Analysis*) : proses mengumpulkan kebutuhan dalam melakukan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak secara insentif agar dapat memahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh pengguna.
- b. Desain (*Design*) : proses yang berfokus pada pembuatan desain perangkat lunak, termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka serta prosedur pengkodean.
- c. Pengkodean (*Coding*) : proses untuk mengubah desain ke dalam kode program perangkat lunak.
- d. Pengujian (*Testing*) : proses pengujian secara *logic* dan fungsional pada seluruh program perangkat lunak. Pengujian dilakukan untuk meminimalisir

terjadi kesalahan (*error*) serta memastikan program berjalan lancar dan sesuai dengan yang diinginkan.

- e. Pemeliharaan (*Maintenance*) : perangkat Lunak yang telah selesai juga bisa mengalami perubahan yang terjadi karena kesalahan yang tidak terdeteksi saat proses pengujian, atau bisa juga karena adaptasi dengan lingkungan baru. Maka dibutuhkan proses pemeliharaan untuk dapat melakukan pengembangan kembali pada program yang telah selesai.

G. *Unified Modeling Language* (UML)

UML merupakan skema grafis untuk pemodelan sistem berorientasi objek. UML juga merupakan bahasa standar untuk visualisasi, merancang, serta mendokumentasikan sistem perangkat lunak dalam sebuah industri. Yuni Sugiatri, 2018[11]

UML terdiri dari diagram - diagram, dimana diagram di dalam UML memperlihatkan sistem dari berbagai sudut pandang yang berbeda.

- a. *Use Case Diagram* : rangkaian yang membentuk sistem agar teratur yang dilakukan atau diawasi oleh aktor serta digunakan untuk menggambarkan fungsionalitas dari sebuah sistem yang merepresentasikan interaksi antara aktor dengan sistem. Hamim Tohari, 2014[12]
- b. *Entity Relationship Diagram* : alat pemodelan utama dalam membantu pengorganisasian data pada suatu *project* ke dalam entitas serta menentukan hubungan antar entitas. Diagram ini juga menunjukkan informasi dibuat, disimpan, dan digunakan dalam sistem bisnis. Awaludin Aziz, 2018[13]
- c. *Activity Diagram* : pemodelan gambar *workflow* dan urutan aktivitas dari sebuah proses, juga untuk menggambarkan interaksi antara beberapa *use case*. Hamim Tohari, 2014[12]

H. *Penelitian Sejenis*

Penelitian sejenis ini merupakan sumber/bahan referensi yang digunakan penulis dari penelitian sebelumnya. Adapun penelitian yang sejenis dengan penelitian penulis dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

TABEL I. PENELITIAN SEJENIS

No.	Judul	Ringkasan Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Sistem Informasi Inventory Stok Barang pada CV. Artha Palembang oleh Rahmawati [1]	Sistem informasi inventory dapat mendata transaksi pesanan, pengiriman, barang masuk dan keluar dan transaksi pembayaran yang sudah terkomputerisasi dan dengan adanya laporan dan grafik sehingga dapat mengetahui dan memberikan informasi yang cepat, tepat dan akurat setiap harinya.	Sistem informasi inventory
2.	Sistem Informasi Inventory Barang Berbasis Web (Studi Kasus : Koperasi Kasongan Usaha Bersama Bantul) oleh Agus Sujarwadi dan Fatoni [2]	Aplikasi inventory barang ini memiliki beberapa menu yang dapat digunakan oleh admin atau karyawan untuk mengelola data barang secara terkomputerisasi. Menu-menu yang ada meliputi data master, transaksi, dan menu laporan. Aplikasi ini tidak membahas mengenai keamanan sistem.	Aplikasi inventory barang
3.	Sistem Inventori Berbasis Web Menggunakan Sistem Keamanan Captcha pada Perpustakaan Nasional Divisi Transformasi Digital oleh Siti Nurul Atika Sari [13]	Sistem melakukan pendataan untuk ATK, pangkalan data elektronik, serta sebagai penyimpanan file koleksi digital lainnya, sistem juga mampu melakukan transaksi peminjaman serta permohonan aset karyawan dengan menggunakan sistem keamanan login berupa captcha.	Sistem inventori menggunakan sistem keamanan captcha
4.	Rancang Bangun Sistem Informasi Permintaan Alat Tulis Kantor (ATK) Berbasis Web Pada Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar oleh Nurjannah Ekasafitri [5]	Sistem dapat menampilkan stok data ATK yang tersedia, serta memiliki menu untuk melakukan permintaan ATK oleh user.	Sistem permintaan ATK berbasis web
5.	Pengamanan Website E-Commerce menggunakan Multi-factor Authentication oleh Muhammad Adi Nugraha, Desi Arisandi, Novario Jaya Perdana [6]	Aplikasi Login Multi-Factor Authentication Ini sudah berfungsi. Kata sandi di enkripsi menggunakan algoritma blowfish dan OTP yang dikirimkan ke email pengguna, dan hanya diberikan secara terbatas maksimal 3 kali pengiriman.	Aplikasi login menggunakan Multi-Factor Authentication

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Pengumpulan Data

Berikut adalah cara yang dilakukan penulis dalam melakukan pengumpulan data :

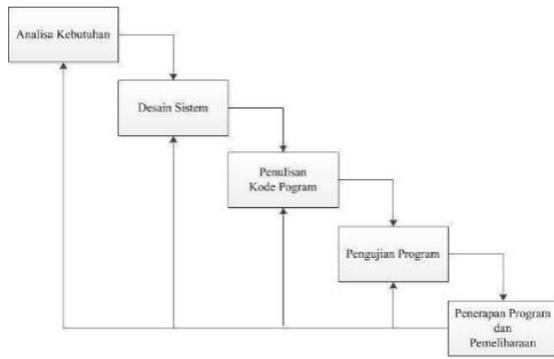
- a. Observasi : Pengamatan yang dilakukan secara langsung terhadap objek yang diteliti dalam memperoleh data-data yang diperlukan untuk penelitian tanpa adanya pengajuan pertanyaan kepada subjek. Dengan mengamati pada alur sistem penyimpanan arsip kepesertaan yang akan menjadi bahan pembuatan sistem *inventory*.
- b. Wawancara : Melakukan pengajuan beberapa pertanyaan langsung terkait dengan pengumpulan data kepada kepala divisi dan juga beberapa staff divisi kepesertaan, khususnya mengenai belum

adanya sistem yang mampu mengelola penyimpanan arsip kepesertaan.

- c. Studi Pustaka : Tahap untuk mengumpulkan data-data dengan mengandalkan teori-teori yang mendukung perancangan sistem ini dengan sumber jurnal-jurnal, paper, buku, karya ilmiah, atau artikel-artikel yang berkaitan dengan rancangan penelitian sistem *inventory* ini.

B. Model Pengembangan Sistem

Model pengembangan sistem yang penulis gunakan yaitu model *Waterfall*. Adapun tahap-tahapnya sebagai berikut :



Gambar 1. Model Waterfall

- a. Analisa Kebutuhan: analisa yang dilakukan menyangkut beberapa kebutuhan seperti kebutuhan fungsional dan non fungsional, kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras, serta analisa proses berjalan.
- b. Desain Sistem: perancangan desain yang dimaksud yaitu dengan membuat *Entity Relationship Diagram* (ERD), perancangan antarmuka (*interface*) menggunakan *mockup*, perancangan UML yaitu *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram*, serta perancangan basis data menggunakan XAMPP dan MySQL.
- c. Penulisan Kode Program : pengkodean dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, HTML, CSS, dan *Javascript*, serta *framework Bootstrap 4.0*.
- d. Pengujian Program : pengujian menggunakan metode *black box testing*. Dimana berfokus pada pengujian fungsional dengan menyesuaikan desain pemodelan yang digunakan sehingga semua fungsi dapat digunakan dengan sesuai.
- e. Penerapan Program dan Pemeliharaan : sistem yang telah selesai perlu dilakukan perawatan untuk menghindari beberapa gangguan yang dapat menyebabkan kerusakan pada sistem *inventory* yang telah dibuat.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisa Proses Sistem Usulan

Berdasarkan hasil evaluasi pertimbangan permasalahan dan sistem kerja yang ada khususnya dalam membengun sistem *inventory*, usulan yang akan diberikan adalah menyediakan sistem *inventory* yang sekaligus dapat melakukan penyimpanan data peserta BPJS Ketenagakerjaan yang akan memberikan banyak keuntungan bagi pegawai, berikut penjelasan prosesnya :

1. Pengguna baru yang belum memiliki akun dapat melakukan registrasi dengan menekan *link* registrasi pada halaman login.
2. Setelah registrasi pengguna akan di arahkan ke halaman *login* untuk masuk menggunakan akun

yang telah di buat. Setelah berhasil pengguna akan diarahkan ke halaman *Dashboard*.

3. Pengguna dapat menambahkan data peserta, mengubah, serta menghapus data peserta yang ada pada tabel.
4. Pengguna dapat menambahkan data *user*, mengubah, serta menghapus data *user* yang ada pada tabel.
5. Pengguna dapat menambahkan data perusahaan, mengubah, serta menghapus data perusahaan yang ada pada tabel.
6. Pengguna dapat menambahkan data program, mengubah, serta menghapus data program yang ada pada tabel.
7. Pengguna dapat menambahkan data ATK, mengubah, serta menghapus data ATK yang ada pada tabel.
8. Pengguna dapat melakukan pengajuan barang ATK yang ada pada *list* ATK. Setelah mengisi *form* pengajuan, pengguna akan diberikan laporan (kwitansi) yang dapat langsung dicetak untuk melanjutkan birokrasi pengajuan.
9. Pengguna dapat melihat dan mencetak laporan keluar masuk barang ATK yang ada sesuai dengan tanggal, status, dan jenis nya. Kemudian laporan akan tercetak dalam bentuk *sofffile* (*file excel*).
10. Pengguna dapat melakukan *logout* melalui menu profil. Selain itu pengguna juga melakukan ubah profil dan mengaktifkan autentikasi 2FA pada halaman profil, agar dapat melakukan *login* menggunakan kode OTP nantinya.

B. Analisa Kebutuhan Fungsional

Analisa kebutuhan fungsional sistem dari sisi pengguna sistem *inventory*, sebagai berikut :

TABEL II. KEBUTUHAN FUNGSIONAL

Nama Fungsi	Deskripsi
<i>Login</i>	Digunakan untuk masuk ke halaman <i>dashboard</i> sistem.
<i>OTP</i>	Digunakan sebagai keamanan sistem agar tidak sembarang pengguna bisa masuk menggunakan akun pengguna lain.
Registrasi	Digunakan apabila pegawai belum memiliki akun untuk mengakses sistem, setelah pegawai berhasil registrasi maka sistem akan beralih kembali ke halaman <i>login</i> .
<i>Dashboard</i>	Digunakan sebagai halaman awal untuk

	melihat perkembangan dari fitur sistem yang ada (<i>chart diagram</i>) serta memilih menu mana yang akan digunakan.
Pengolahan Data Peserta	Digunakan untuk mengelola data peserta BPJS Ketenagakerjaan.
Pengolahan Data User	Digunakan untuk mengelola data pengguna sistem inventory.
Pengolahan Data Perusahaan	Digunakan untuk mengelola data perusahaan yang terdaftar sebagai rekanan atau <i>client</i> dari BPJS Ketenagakerjaan.
Pengolahan Data Program	Digunakan untuk mengelola data program yang dimiliki oleh BPJS Ketenagakerjaan.
Pengolahan Data ATK	Digunakan untuk mengelola data ATK yang ada pada BPJS Ketenagakerjaan divisi Kepesertaan.
Pengajuan	Digunakan untuk mengajukan permintaan barang ATK pada pihak pengelola gudang.
Laporan	Digunakan untuk mengelola laporan keluar masuk barang ATK yang ada pada BPJS Ketenagakerjaan divisi Kepesertaan.
Profil	Digunakan untuk mengubah detail profil serta mengaktifkan autentikasi 2FA saat <i>login</i> .
Logout	Digunakan apabila pengguna telah selesai mengakses sistem dan bisa juga digunakan apabila pengguna telah mengaktifkan autentikasi 2FA untuk pengecekan OTP saat <i>login</i> kembali ke sistem.

- a. Sistem operasi menggunakan *Windows* 10 32 bit.
- b. Aplikasi web server menggunakan XAMPP.
- c. Pembuatan desain menggunakan Microsoft Visio.
- d. Penulisan code menggunakan Visual Studi Code.
- e. Google chrome sebagai browser untuk menjalankan sistem.

D. *Desain Sistem*

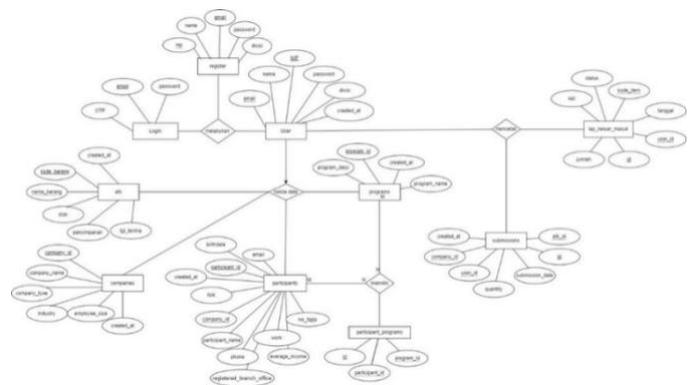
Pada tahap ini adalah dimana peneliti merancang sistem yang akan diterapkan.

1. *Use Case Diagram*



Gambar 2. *Use Case Diagram*

2. *Entity Relationship Diagram*



Gambar 3. *Entity Relationship Diagram*

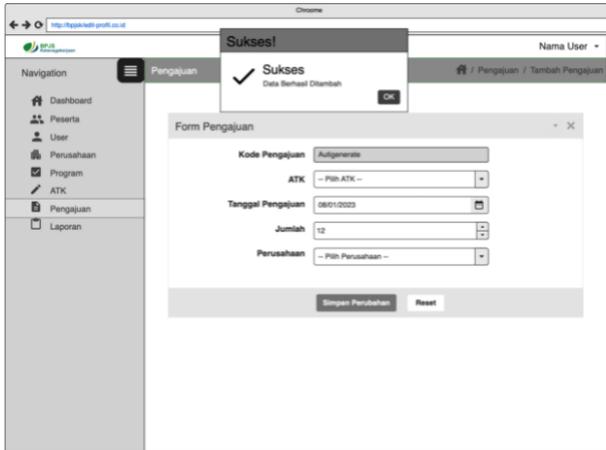
C. *Analisa Kebutuhan Non Fungsional*

Berikut adalah spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak untuk perancangan sistem inventory :

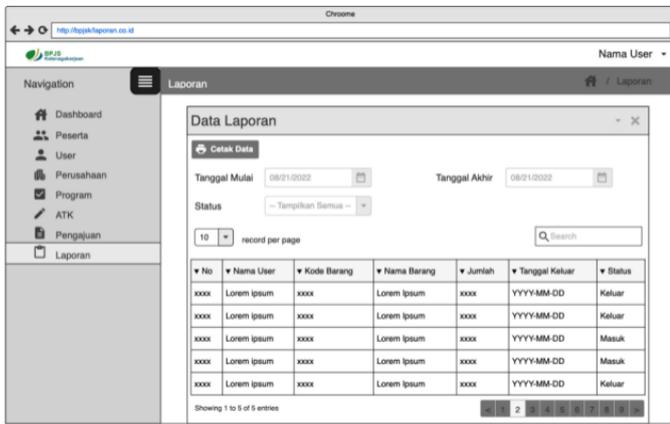
1. *Kebutuhan Perangkat Keras (hardware)* :
 Perangkat keras yang dibutuhkan untuk tahap perancangan sistem inventory ini adalah komputer dengan spesifikasi berikut :
 - a. *Processor Intel Inside*
 - b. *Harddisk, 1 TB*
 - c. *RAM/Memory, DDR4 4GB*
 - d. *VGA*
2. *Kebutuhan Perangkat Lunak (software)* :

E. *Tahap Desain*

Untuk mempermudah dalam pengembangan sistem inventory, maka dilakukan perancangan antarmuka (*interface*). Berikut beberapa perancangan sistem menggunakan app.moqups :



Gambar 4. Mockup Halaman Pengajuan



Gambar 5. Mockup Halaman Laporan

F. Pengujian Program

Merupakan tahap untuk proses implementasi sistem inventory, dengan menggunakan sistem operasi serta perangkat lunak lainnya. Implementasi menggunakan Visual Studio Code sebagai editor pemrograman. Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu HTML, PHP, CSS, Javascript, untuk *front end* menggunakan template dari *framework bootstrap 4.0*, serta untuk database menggunakan MySQL dari web server XAMPP.

G. Tahap Pengujian

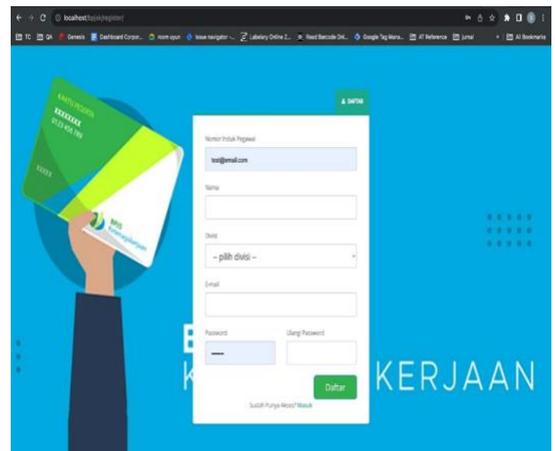
Pengujian pada sistem inventori ini menggunakan metode pengujian Black-box. Dimana pengujian yang berfokus pada Fungsional sistem, dengan tujuan menemukan kesalahan dan kekurangan (*bug*) pada aplikasi yang diuji.

1. Hasil Pengujian Fungsi Login



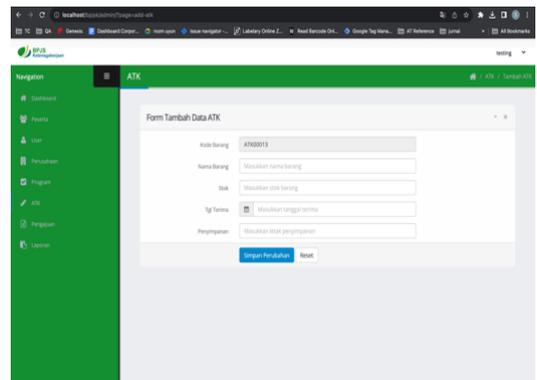
Gambar 6. Hasil Pengujian Fungsi Login

2. Hasil Pengujian Fungsi Registrasi



Gambar 7. Hasil Pengujian Registrasi

3. Hasil Pengujian Tambah Data ATK



Gambar 8. Hasil Tambah ATK

H. Penerapan Program dan Pemeliharaan

1. Alat untuk Pemeliharaan

- 1) Hardware yang dibutuhkan sesuai dengan kebutuhan sistem
 - 2) Software yang dibutuhkan sesuai dengan kebutuhan sistem
2. Mengatur Pemeliharaan Sistem
- 1) Mengatur jadwal maintenance pada sistem
 - 2) Mengupdate software yang compatible terhadap sistem

V. KESIMPULAN

Dengan adanya sistem ini, pegawai BPJS Ketenagakerjaan khususnya divisi kepesertaan dapat melakukan pengajuan permohonan ATK serta dapat melihat laporan keluar masuk data ATK yang ada. Juga dapat mempermudah pegawai BPJS Ketenagakerjaan divisi kepesertaan dalam menyimpan data peserta BPJS Ketenagakerjaan yang telah terdaftar dalam program BPJS Ketenagakerjaan.

Dengan menerapkan keamanan OTP (*One Time Password*) pada sistem *inventory* ini, keamanan data pengguna lebih terjamin. Pengguna/pegawai dapat melakukan aktivasi OTP untuk akunnya menggunakan bantuan aplikasi *google authenticator* dengan cara menekan button aktivasi autentikasi 2FA pada menu profil.

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan paper ini tepat waktu. Sholawat dan salam selalu tercurah untuk baginda Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya.

Paper ini tidak akan selesai tanpa adanya kesempatan yang diberikan kepada penulis. Oleh sebab itu ucapan terima kasih yang sebesar-besar saya berikan kepada Bapak Edy Wibowo S.Sos., MM. dan Bapak Novan Yurindera, S.Kom, MM. yang sudah memberikan kesempatan kepada saya untuk menyelesaikan paper ini, ucapan terima kasih juga untuk Vincentius Richo Jaka Gana selaku penulis kedua, dan terutama untuk suami tersayang yang selalu mendukung dalam segala hal sehingga paper ini dapat selesai.

REFERENSI

- [1] Rahmawati, Sistem Informasi Inventory Stok Barang Pada CV. Artha Palembang, Palembang. Skripsi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang. 2017.
- [2] Agus Sujarwadi, Fatoni, Sistem Informasi Inventori Barang Berbasis Web (Studi Kasus Koperasi Kasongan Usaha Bersama Bantul). Jurnal STMIK Palangka Raya, Informatika, Universitas Teknologi Yogyakarta. 2019.
- [3] Sentinuwo, S. R., Sistem Informasi. Bandung : CV. Patra Media Grafindo Bandung. 2016.

- [4] M. Ramaddan Julianti, Muhammad Iqbal Dzullhaq, Ahmad Subroto, Sistem Informasi Pendataan Alat Tulis Kantor Berbasis Web Pada PT. Astari Niaga Internasional. Jurnal Sisfotek Global. Dosen STMIK Bina Sarana Global dan Mahasiswa STMIK Bina Sarana Global. Vol. 9 No. 2, September 2019.
- [5] Nurjannah Ekasafitri, Rancangan Bangun Sistem Informasi Permintaan Alat Tulis Kantor (ATK) Berbasis Web Pada Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. Skripsi. Fakultas Saintek, Universitas Negeri Islam Alauddin Makassar. 2018.
- [6] Muhammad Adi Nugraha, Desi Arisandi, & Novario Jaya Perdana, Pengamanan Website E-Commerce Menggunakan Multi-factor Authentication". Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi. Teknik Informatika, Universitas Tarumanegara. 2021.
- [7] Theresia Prabawati, Langsung Bisa Menggunakan Website Profesional Dengan Adobe CS4, PHP, & MySQL. Yogyakarta : Andi. 2009.
- [8] Ratih Wahyuningrum, Aditio, Perancangan Aplikasi M-Commerce Berbasis Web (Studi Kasus : Toko Warung Kaos). Jurnal Esensi Infokom. Jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer. 2018
- [9] Sudaryono, Metodologi Penelitian. Jakarta : Rajawali Pers. 2017.
- [10] Rosa, M. Salahuddin, Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung : Modula. 2011.
- [11] Yuni Sugiatri, Dasar-Dasar Pemrograman Netbeans. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya. 2018.
- [12] Hamim Tohari, Astah-Analisis Serta Perancangan Sistem Informasi Melalui Pendekatan UML. Yogyakarta : Andi. 2014.
- [13] Siti Nurul Atika Sari, Sistem Inventori Berbasis Website Menggunakan Captcha Pada Perpustakaan Nasional Bidang Transformasi Digital. Skripsi, Fakultas Komputer, Institut Bisnis Nusantara Jakarta. 2021.