

## Pengembangan Sistem Manajemen Aset Pada PT. PELINDO IV Cabang Balikpapan Berbasis Android

Riswandi Meifi Mardani<sup>1\*</sup>, Wildan Suharso<sup>2</sup>, Ilyas Nuryasin<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Muhammadiyah Malang  
erizmardani@webmail.umm.ac.id\*

### Abstrak

*Inventaris adalah suatu kegiatan atau tindakan menghitung dan mengklasifikasikan barang secara fisik, serta menilai kesesuaiannya dengan tujuan berdasarkan kondisi suatu barang. Selain itu, kegiatan ini mencatat barang masuk atau keluar, kemudian mencatat riwayat keberadaan barang tersebut sebelum dan sesudah dikirim, siapa yang bertanggung jawab untuk mengambil atau memindahkannya dan bagaimana keadaan Prototype Proses yang digunakan dalam penelitian ini dengan acuan proses perancangan sistem yang akan dikembangkan dapat didefinisikan sebagai model kerja atau model kerja dasar-dasar perangkat lunak atau mengembangkan perangkat lunak untuk tujuan pengujian konsep produk atau alur kerja. Produk tersebut sesuai dengan apa yang dikemukakan oleh Roger S. Pressman. Prototyping adalah proses iteratif dari pengembangan sistem dimana hasil dari kebutuhan yang dapat diamati diubah menjadi sistem kerja yang terus ditingkatkan melalui kolaborasi antara pengguna dan analis. Berdasarkan hasil performansi pengembangan sistem informasi manajemen aset menunjukkan bahwa metode prototype telah berhasil diimplementasikan yang dibuktikan dengan hasil dua pengujian aplikasi yaitu pengujian black box dan pengujian UAT. Pemutakhiran aliran data baru dengan sasaran yang lebih sistematis dan dengan informasi, diharapkan semua data aset tercatat secara akurat, proses data cepat dan terkelola secara terpusat, Pengelolaan data lebih efisien dan efektif, dan sistem pelaporan dapat dilaksanakan setiap saat jika diperlukan.*

**Kata Kunci:** Android, Blackbox, Inventaris, Prototype, UAT

### Abstract

*Inventory is an activity or act of physically counting and classifying goods, and assessing their suitability for the purpose based on the condition of an item. In addition, this activity records incoming or outgoing goods, then records the history of the existence of the goods before and after being sent, who is responsible for taking or moving them and how the state of the Prototype Process used in this study with reference to the system design process to be developed can be defined. as a working model or working model of software fundamentals or developing software for the purpose of testing product concepts or workflows. The product is in accordance with what was stated by Roger S. Pressman. Prototyping is an iterative process of system development in which the results of observable requirements are transformed into a working system that is continuously improved through collaboration between users and analysts. Based on the performance results of developing an asset management information system, it shows that the prototype method has been successfully implemented as evidenced by the results of two application tests, namely black box testing and UAT testing. Updating new data streams with more systematic and informed goals, it is expected that all asset data are recorded accurately, data processing is fast and centrally managed, data management is more efficient and effective, and reporting systems can be implemented at any time if needed.*

**Keywords:** Android, Blackbox, Inventory, Prototype, UAT

### 1. Pendahuluan

Android adalah sistem operasi pada ponsel berbasis Linux yang termasuk sistem operasi dan middleware. Instalasi open source atau sistem operasi dapat dikembangkan secara bebas untuk penggunaannya, membuat banyak orang untuk mengembangkannya dengan inovasi-inovasi yang semakin berkembang baik dalam pengembangan sistem operasi dan aplikasi seluler. Oleh karena itu, tidak mengherankan jika banyak pengembang saat ini membangun aplikasi seluler di platform Android [1]. Di era globalisasi ini, perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan

semakin terasa canggih. Hal ini terlihat dari proses memperoleh informasi yang dapat diperoleh dengan cepat, tepat dan akurat dengan dukungan kemajuan teknologi. Kemajuan teknologi ini telah membuat banyak sektor seperti Pemerintahan dan sektor Swasta menggunakan teknologi berbasis komputer dan smartphone yang terintegrasi untuk membantu pekerjaan karyawan karena dinilai efektif dan efisien dalam mengolah data untuk menyajikan informasi yang dibutuhkan.

Inventaris barang adalah kegiatan atau tindakan melakukan penghitungan dan mengurutkan fisik barang, serta menilai layak pakainya sesuai kondisi suatu barang [2]. Selain itu kegiatan ini melakukan pencatatan terhadap barang-barang yang baru masuk ataupun barang-barang yang baru keluar, kemudian mencatat riwayat barang-barang tersebut berada dimana sebelum dan sesudah dipindahkan, siapa yang bertanggung jawab mengambil atau memindahkan dan bagaimana kondisi barang tersebut.

PT Pelabuhan Indonesia IV atau Pelindo IV adalah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak dan berfokus pada bidang kepelabuhanan dan logistic [3]. Aset dan inventaris yang ada pada Kantor Pelindo IV sewaktu-waktu dapat mengalami perubahan (penambahan dan pengurangan). Sejauh ini, aset dan inventaris tersebut masih dibuat secara manual dengan cara di ketik dalam perangkat lunak MS.Excel dalam bentuk daftar tabel inventaris aset. Pencatatan aset dan inventaris yang menggunakan MS.Excel memiliki keterbatasan yaitu: (1) Kurangnya record menyangkut informasi detail aset dan inventaris seperti spesifikasi, tanggal pengadaan, harga pembelian, asal muasal dana, kondisi, nilai susut dan nilai arus aset dan inventaris. (2) Sulitnya untuk melakukan operasi perhitungan yang kompleks terhadap aset dan inventaris. (3) unit lain tidak dapat mengakses informasi karena data MS.Excel tidak didistribusikan dan hanya dimiliki oleh unit sarana prasarana, dan juga mengakibatkan antar data yang terkait tak saling terintegrasi atau terhubung sehingga mengakibatkan sering terjadinya kerangkapan data akibat proses input yang berulang-ulang dan data yang tidak konsisten akibat proses input data dan perekapan data yang dilakukan secara manual sehingga menyita banyak waktu dalam prosesnya.

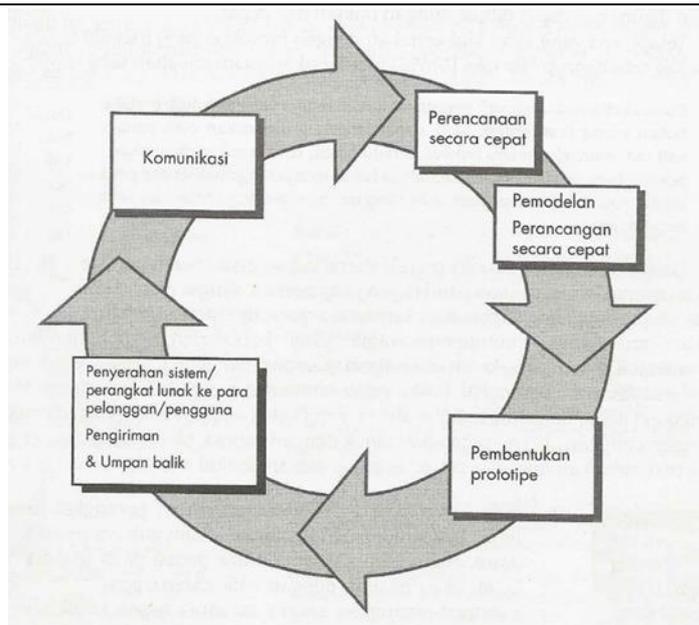
Berdasarkan permasalahan yang ada diatas, maka salah satu cara untuk menunjang kinerja pegawai di era digital yang modern ini, ialah sistem inventaris berbasis android yang menggunakan smartphone kemudian dipadukan dengan teknologi QR-Code[4] yang dapat menyimpan beragam jenis informasi detail secara langsung, untuk membukanya dibutuhkan scan atau pemindaian dengan kamera smartphone yang secara tidak langsung memberikan kemudahan dan efisien salah satunya untuk dibidang inventaris barang aset kantor dan pentingnya pengembangan dan pemanfaatan teknologi informasi untuk membuat pengolahan data yang mudah dioperasikan dan dirancang dengan tepat dan baik.

Dengan dibangunnya sistem ini, adapun harapan yang dilakukan dari penelitian ini, yaitu monitoring barang keluar masuk serta barang akan secara mudah di data oleh sistem, sehingga dapat menghindari terjadinya kesalahan dan ketidak sinkronan antara jumlah barang dan data yang ada. Dengan pemeliharaan dan pengembangan terhadap perangkat lunak tersebut, diharapkan meningkatkan kualitas pengelolaan inventory dan menunjang mobilitas pegawai PT.Pelindo IV Cabang Balikpapan. Aplikasi ini juga dapat dikembangkan untuk menyongsong era paperless office dimasa depan.

## 2. Metode Penelitian

Proses *Prototype* digunakan dalam penelitian ini dengan menunjuk pada proses perancangan sistem yang akan dikembangkan dapat didefinisikan sebagai working model atau model kerja dasar dari pengembangan sebuah program software atau perangkat lunak dengan tujuan pengujian konsep atau proses kerja dari produk sesuai dengan apa yang telah diluaskannya oleh Roger S. Pressman yang digambarkan pada Gambar 1 berikut.

*Prototyping* suatu proses iteratif dalam pengembangan sistem dimana hasil observasi kebutuhan diubah ke dalam sistem yang bekerja yang terus-menerus diperbaiki melalui kerjasama antara pengguna dan analis. Tahap pada Tabel 2 ini dilakukan dengan menentukan rencana keseluruhan pada pembuatan perangkat lunak dalam analisis dan desain sistem, terutama untuk proses transaksi, di mana dialog yang ditampilkan lebih mudah dipahami.



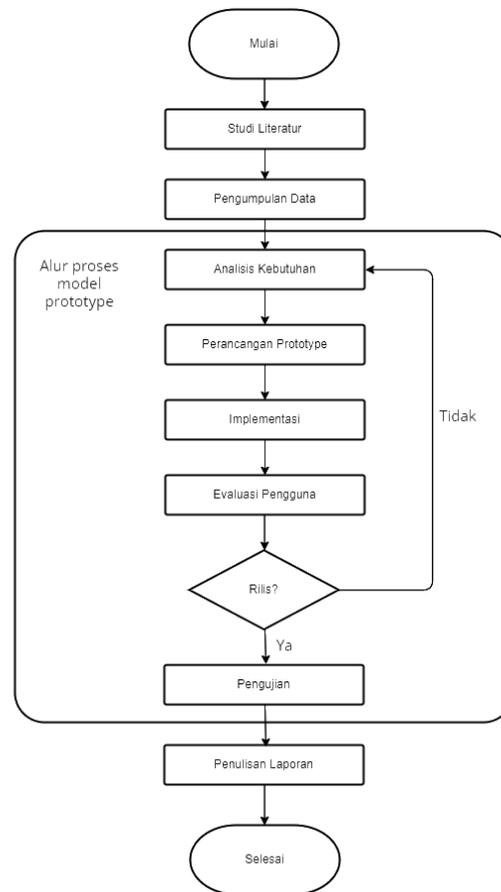
Gambar 1. Proses Pengembangan Model Prototype ( Roger S. Pressman, 2012)

Tabel 1. Tahapan proses metodologi prototyping

No.	Tahapan	Deskripsi
1.	Pengumpulan Kebutuhan	Pada tahap ini klien dan pengembang akan saling berdiskusi untuk menerangkan segala macam cara kerja dan kebutuhan perangkat lunak secara keseluruhan. Pada tahapan ini akan dilakukan wawancara dan observasi di tempat. Diharapkan dengan hal ini dapat mengidentifikasi segala kebutuhan, dan gambaran awal bagaimana sistem rupa dari yang akan dibangun. Pada tahap pertama pengumpulan data kebutuhan, pengembang, dan pengguna bertemu dan mendefinisikan keseluruhan dari perangkat lunak, serta melakukan bertemu dan mendefinisikan keseluruhan dari perangkat lunak.
2.	Menyusun Prototype	Pada tahap ini dilakukan dengan pembuatan gambaran desain sementara yang akan ditunjukkan kepada klien dengan tujuan agar klien memiliki kejelasan akan bagaimana gambaran yang nantinya menjadi tampilan sistem yang dibuat.
3.	Evaluasi Prototype	Pada tahapan ini, klien akan diberikan desain awal dari hasil <i>prototype</i> yang dibuat pada langkah sebelumnya. Tahapan selanjutnya, yaitu penulisan program baru akan dilakukan setelah pihak klien menyetujui hasil <i>prototype</i> .
4.	Penentuan Kebutuhan	Pada tahap ini dilakukan Analisa kebutuhan yang nantinya akan digunakan sebagai rujukan dalam penulisan program. Analisa akan berupa rancangan database, usecase, activity diagram, dsb.
5.	Penulisan Program	Tahapan penulisan program akan dilakukan mengikuti perencanaan awal yaitu menggunakan Bahasa Java dan menggunakan Android Studio.
6.	Evaluasi Sistem	Tahapan berikut ditujukan untuk melihat apakah adakejanggalan pada fitur-fitur yang telah dibuat pada tahapan penulisan program, juga konfirmasi final yang akan dilakukan bersama klien untuk melihat apakah situs yang telah dibuat sudah sesuai dengan harapan klien.
7.	Peluncuran Aplikasi Mobile	Tahapan ini dilakukan agar aplikasi dapat digunakan sesuai semestinya sesuai tujuan awal aplikasi ini dibuat.

*Prototyping* Gambar 2 dapat diterapkan pada pengembangan sistem kecil maupun besar dengan harapan agar proses pengembangan dapat berjalan dengan baik, tertata serta dapat selesai tepat waktu. Keterlibatan pengguna secara penuh ketika prototype terbentuk akan

menguntungkan seluruh pihak yang terlibat, bagi pimpinan, pengguna sendiri serta pengembang sistem.



Gambar 2. Alur Metode Penelitian

Manfaat lainnya dari penggunaan prototyping adalah :

1. Mewujudkan sistem sesungguhnya dalam sebuah replika sistem yang akan berjalan, menampung masukan dari pengguna untuk kesempurnaan sistem.
2. Pengguna akan lebih siap menerima setiap perubahan sistem yang berkembang sesuai dengan berjalannya prototype sampai dengan hasil akhir pengembangan yang akan berjalan nantinya.
3. Prototype dapat ditambah maupun dikurangi sesuai berjalannya proses pengembangan. Kemajuan tahap demi tahap dapat diikuti langsung oleh pengguna.
4. Penghematan sumberdaya dan waktu dalam menghasilkan produk yang lebih baik dan tepat guna bagi pengguna.

Oleh karena itu, implementasi *prototype* sistem informasi manajemen asset berbasis android mempunyai *testing* yang dibagi menjadi 2 langkah, antara lain:

### 2.1 Blackbox Testing

Pada fase ini, proses pengujian terfokus pada output sistem untuk menentukan apakah sistem sudah sesuai dengan kebutuhan fungsional yang dibutuhkan. Jenis kesalahan yang teridentifikasi, merupakan kesalahan antar muka, fungsi tidak benar, kesalahan penginisialisasian, penurunan performa, kesalahan *structural*, serta akhir program.

Blackbox testing ini juga memiliki kelebihan misalnya, penguji tidak harus mengerti bahasa pemrograman untuk membangun perangkat lunak. Selain itu, penguji juga tidak harus memeriksa keseluruhan kode. Namun, pengujian ini juga memiliki kelemahan. Karena penguji tidak perlu

mengetahui serta memeriksa kode, ada peluang terdapat kesalahan yang tidak terdeteksi pada bagian kode.

## 2.2 User Acceptance Testing

Pada fase ini proses UAT adalah pengujian tahap akhir dalam mengembangkan perangkat lunak aplikasi. Hasil Pengujian dapat memenuhi kriteria penerimaan, apabila hasil pengujian memenuhi kriteria, ketika sistem perangkat lunak sudah dapat digunakan. Tujuan dari UAT itu sendiri adalah untuk mengevaluasi kesiapan sistem untuk penggunaan operasional. Kriteria penerimaan UAT digunakan untuk menentukan apakah sistem perangkat lunak siap untuk digunakan dan harus disetujui oleh pengembang dan pengguna.

Pengujian ini dilakukan dengan mengikutsertakan klien menggunakan kuisioner. Pengguna dapat memilih fitur dan elemen yang dikembangkan pada aplikasi, berdasarkan syarat-syarat yang sudah terpenuhi. *UAT* biasanya digunakan oleh klien atau pengguna akhir. Alasan utama *UAT* adalah untuk mengidentifikasi apa yang akan dilakukan suatu sistem dan bagaimana hal itu akan bermanfaat bagi pengguna akhir, sebelum diterapkan di lingkungan sebenarnya.

## 3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil penelitian pengembangan aplikasi dimulai dari tahap inisiaasi, perancangan *prototype*, implementasi dan evaluasi pengguna. Apabila pada tahap evaluasi terjadi perubahan kebutuhan maka pengembangan di ulang kembali pada tahap inisiasi. Sebaliknya jika aplikasi sudah disetujui oleh pengguna dan tidak ada lagi perubahan kebutuhan maka dilanjutkan ke tahap akhir yaitu pengujian aplikasi.

### 3.1 Uji Coba Aplikasi

Pengujian produk dilakukan dengan pengujian fungsional sistem untuk menemukan cacat atau kesalahan pada sistem. Dengan melakukan pengujian fungsionalitas menggunakan metode pengujian black box. Tujuan pengujian adalah untuk memverifikasi keseluruhan fungsi sistem, apakah ada kecacatan produk atau kesalahan dan apakah sistem telah memadai dan berfungsi jauh sebelum siap digunakan dan diproduksi.

Tabel 2. Hasil Pengujian Black Box Testing

No	Fungsi	Deskripsi	Status (Sukses/Gagal)
1.	Homepage	Menampilkan laman dashboard awal dengan baik	Sukses
2.	Registrasi	Melakukan registrasi untuk mendapatkan akun login	Sukses
3.	Login (Admin)	Memverifikasi Admin berdasarkan username dan password yang dimasukkan.	Sukses
4.	Login (Staff)	Memverifikasi Admin berdasarkan username dan password yang dimasukkan.	Sukses
5.	Logout	Dapat mengeluarkan akun yang tadinya digunakan untuk Login	Sukses
6.	Dashboard (Admin)	Menampilkan Dashboard utama Admin ( Tambah data Asset)	Sukses
7.	Dashboard (Staff)	Menampilkan Dashboard utama Staff (Hanya bisa melihat data Asset)	Sukses
8.	Add User ( Admin )	Menampilkan fitur add user baru staff yang telah melalui verifikasi login	Sukses

9	Scan Kamera	Menampilkan kamera handphone untuk generate QR Code yang telah dibuat sebelumnya	Sukses
10	Cari Data	Menampilkan kolom search untuk mencari QR Code yang telah diinput sebelumnya melalui huruf ataupun angka	Sukses
11	Tambah Asset	Menampilkan menu untuk menambah asset seperti entry form	Sukses
12	Asset	Menampilkan menu untuk melihat semua data detail asset yang telah di entry, seperti tiap-tiap divisi yang mendetail	Sukses

Berdasarkan data dari Tabel 2, diperoleh hasil pengujian blackbox testing yang dilakukan oleh pihak pengembang. Pada setiap fitur aplikasi telah dilakukan pengujian di tiap fitur yang ada dengan tujuan memastikan sistem berfungsi dengan baik. Dengan demikian, setelah pengujian melakukan pengujian dan mendapatkan hasil terlampir, disimpulkan bahwa pengembangan sistem informasi manajemen aset PT. Pelindo IV Reg Balikpapan valid 100%.

### 3.2 Pengujian UAT (User Acceptance Testing)

Hasil pengujian untuk User Acceptance Testing dilakukan dengan mengikutsertakan klien menggunakan kuisisioner. Pengguna dapat memilih fitur dan elemen yang dikembangkan pada aplikasi, berdasarkan syarat-syarat yang sudah terpenuhi UAT biasanya akan digunakan oleh klien atau pengguna akhir. Berikut hasil dari pengujian UAT.

*Tabel 3. Hasil Test UAT (User Acceptance Testing)*

ID Pengujian	Deskripsi Pengujian	Langkah Kasus Uji	Keluaran		Hasil Pengujian		Catatan
			Keluaran yang diharapkan	Diterima	Diterima dengan catatan	Ditolak	
A			Pengujian akses modul				
A.1.			Halaman Homepage				
A.1.1	Pengujian akses landing page	-Buka aplikasi dari handphone	-Halaman landing page tampilan logo PT.Pelindo 4	V			Sesuai
A.2			Pengujian fitur Login & Logout				
A.2.1	Pengujian akses login user	-Akses laman login - Memasukan id dan password pengguna dengan level 'User' yang telah teregistrasi	- Login Successful - Hi, user - Halaman Dashboard user awal	V			Sesuai

		di dalam sistem			
A.2.2	Pengujian akses login admin	Akses laman login - Memasukan id dan password pengguna dengan level 'Admin' yang telah teregistrasi di dalam sistem	- Login Successful - Hi, Admin - Halaman Dashboard user awal	V	Sesuai
A.2.3	Pengujian akses logout user	-Pastikan anda telah login sesuai dengan user levelnya - Tekan tombol logout pada bagian kanan atas	-Halaman Login	V	Sesuai
A.2.4	Pengujian akses logout admin	-Pastikan anda telah login sesuai dengan admin levelnya - Tekan tombol logout pada bagian kanan atas	-Halaman Login	V	Sesuai
A.2.5	Pengujian lupa password	-Pastikan anda telah mengisi email sesuai yang terdaftar jika lupa password	-We have sent you email instructions to reset your password	V	Sesuai
A.3	Pengujian fitur beranda dashboard scan				
A.3.1	Pengujian akses dashboard scan	-Pilih menu scan	-Kamera scan muncul untuk scan QR Code	V	Sesuai

A.3.2	Pengujian akses dashboard scan search	-Pilih menu scan, kemudian pilih menu balik	-Menu pencarian berdasarkan inputan manual	V	Sesuai
A.4		Pengujian fitur beranda dashboard tambah asset			
A.4.1	Pengujian akses dashboard tambah asset	-Pilih menu tambah asset -Tambah asset melalui entry form	-Asset telah ditambahkan	V	Sesuai
A.5		Pengujian fitur beranda dashboard asset			
A.5.1	Pengujian akses dashboard asset	-Pilih menu asset -Pilih menu show all -Pilih menu select divisi	-Data detail semua asset -Data detail asset tiap divisi	V	Sesuai

Berdasarkan data dari Tabel 3, diperoleh hasil pengujian blackbox testing yang dilakukan oleh pihak pengembang. Pada setiap fitur aplikasi telah dilakukan pengujian di tiap fitur yang ada dengan tujuan memastikan sistem berfungsi dengan baik. Dengan demikian, setelah pengujian melakukan pengujian dan mendapatkan hasil terlampir, disimpulkan bahwa pengembangan sistem informasi manajemen asset PT. PELINDO IV Reg Balikpapan valid 100%.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang dilakukan pada pengembangan sistem informasi manajemen asset menunjukkan bahwa metode prototype sukses diimplementasikan hal tersebut dibuktikan dengan hasil kedua pengujian aplikasi yaitu, blackbox testing dan UAT testing.

Diharapkan Aset akan digunakan dan dimanfaatkan secara optimum dalam memberikan pelayanan, diharapkan akan menunjang aktifitas operasional seperti pemeliharaan aset, inventarisasi aset, perpindahan aset, penghapusan aset dan lain-lain, diharapkan akan mengotomatiskan prosedur lama dan memperbaharui aliran data baru yang lebih sistematis tepat sasaran dan informative, diharapkan seluruh data aset tercatat dengan baik, proses pengelolaan data cepat dan terpusat, pengelolaan data lebih efektif dan efisien dan sistem pelaporan dapat dilakukan disetiap saat tergantung kebutuhan

#### Daftar Notasi

Contoh penulisan notasi dapat diuraikan dengan keterangan sebagai berikut:

- n : jumlah data  
 Mi : nilai tengah kelas ke-i.  
 $\mu$  : Rata-rata data.  
 Fi : Frekuensi. data ke-i.

#### Referensi

- [1] Ichwan M, Husada MG, M. Iqbal Ar Rasyid. Pembangunan Prototipe Sistem Pengendalian Peralatan Listrik Pada Platform Android. *Jurnal Informatika*. 2013;4(1):13–25.
- [2] Pastor NMZ. Rancang Bangun Sistem Inventaris Barang Menggunakan Barcode (Studi Kasus: Politeknik HASNUR). 2019;23(3):2019.
- [3] Lapod J. Analisis Penentuan Strategi Dalam Lingkungan Bisnis Yang Kompetitif Studi Kasus Pada PT. PELINDO IV (Persero). 2016;33–48.

- 
- [4] Ardianto E. Mesin Presensi Cepat Dengan Menggunakan QR Code Dan Webcam. *Jurnal Informatika Upgris*. 2016;2(2):8–15.
- [5] Arifin. Aplikasi Inventaris Barang Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kabupaten Banyumas Berbasis Android. *Aplikasi Inventaris Barang Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kabupaten Banyumas Berbasis Android [Internet]*. 2018;1(1):1–8.
- [6] Setiawan IKS, Wijaya I. Sistem Informasi Manajemen Aset dan Inventaris menggunakan QR Code di Kantor Camat Petang. *Jurnal Ilmu Komputer dan ... [Internet]*. 2020;1(1):21–6.
- [7] Ahmad Zamroni YDR. Implementasi QR Code Pada Simaset UM Jember Berbasis Android. *Implementasi QR Code Pada SIMASET UM Jember Berbasis Android. (1300631007)*.
- [8] Kusuma Y, Hidayat R, Budiarti Y. Sistem Informasi Inventory Menggunakan Qr Code Dengan Metode Prototipe. *Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer [Internet]*. 2020;5(1).
- [9] Gaol chr. JL. *Sistem Informasi Manajemen*. Jakarta: Grasindo; 2008.
- [10] Hasibuan dan SPM. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Bumi Askara; 2007.

