



APLIKASI SISTEM INVENTORY BARANG MENGGUNAKAN QR CODE SCANNER BERBASIS ANDROID DI PT. JOTUN INDONESIA

Ismasari Nawangsih¹, Rachmat Hidayat²

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Pelita Bangsa

¹ismasari.n@pelitabangsa.ac.id

Abstraksi

Pada saat ini dibagian *labeling* PT. Jotun Indonesia sering terjadi kesalahan dalam menyampaikan informasi kepada bagian *filling* mengenai *can* produk yang sudah terlabel, karena dalam pencatatan *list can* produk yang sudah terlabel masih menggunakan cara manual yaitu dengan menulis di *whiteboard* tentunya cara ini kurang efektif. Maka dari itu dibutuhkan sebuah aplikasi untuk mengetahui *list can* produk apa saja yang sudah terlabel agar memudahkan operator *labeling* dalam menginformasikan *can* produk yang sudah terlabel kepada operator *filling* secara efektif. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui cara agar operator *labeling* melakukan *input* label *QR code* secara otomatis serta untuk mengetahui cara agar operator *labeling* bisa menginformasikan *list can* produk yang sudah terlabel kepada operator *filling* secara efektif sehingga tidak menghambat proses *filling*, serta target *filling* perhari tetap tercapai. Metode penelitian yang digunakan adalah bersifat *deskriptif* dengan pendekatan *OOP (Object Oriented Programming)* sedangkan metode pengembangan sistem untuk aplikasi berbasis *android* ini menggunakan metode *prototype*. Pembuatan perangkat lunak dalam skripsi ini, penulis menggunakan *PHP Framework Codeigniter, Sublime Text 3, Android Studio*, dan untuk *database* menggunakan *PhpMyAdmin*. Hasil dari pembuatan aplikasi ini yaitu dapat mengecek status informasi stok *list can* produk yang sudah terlabel melalui *smartphone android*, dengan men *scan* terlebih dahulu *QR code* yang tertera pada *box* yang berisi *can* produk yang sudah terlabel menggunakan aplikasi sistem tersebut. Pengujian terhadap aplikasi ini menggunakan *blackbox testing*. Penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi sistem *inventory* barang menggunakan *QR code scanner* berbasis *android* dapat mempermudah operator *labeling* melakukan *input* data identitas label *QR code* secara otomatis, membantu mempermudah operator *labeling* menyampaikan informasi *list can* produk yang sudah terlabel kepada operator *filling* secara efektif.

Kata Kunci: Aplikasi, Inventory, QR Code Scanner, Android.

Abstract

At this time in the *labeling* section of PT. Jotun Indonesia often makes mistakes in conveying information to the *filling* section about *can* products that have been labeled, because in recording the list of products that have been labeled that are still labeled using manual methods, namely by writing on a *whiteboard*, of course, this method is less effective. Therefore an application is needed to find out which product *can* lists are already labeled so as to facilitate the *labeling* operator in effectively informing labeled product *cans* to the *filling* operators. The purpose of this research is to find out ways for *labeling* operators to *input* *QR code* labels automatically and to find out

ways for *labeling* operators to inform the *filling* list of products that have been labeled to the *filling* operators effectively so as not to inhibit the *filling* process, and target *filling* per day is still achieved. The research method used is *descriptive* in nature with the *OOP (Object Oriented Programming)* approach while the system development method for *android*-based applications uses the *prototype* method. Making software in this thesis, the author uses *PHP Framework Codeigniter, Sublime Text 3, Android Studio*, and for the *database* using *PhpMyAdmin*. The result of making this application is to be able to check the status of the product list list of products that have been labeled via an *android* *smartphone*, by scanning the *QR code* in the *box* that contains the product *can*

that has been labeled using the system application. Testing of this application uses blackbox testing. This research shows that the application of goods inventory system using Android-based QR code scanner can facilitate the labeling operator to input QR code label identity data automatically, helping to facilitate the labeling operator to convey labeled product list information to label operators effectively.

Keywords : Aplikasi, Inventory, QR Code Scanner, Android.

1. Pendahuluan

Pada era teknologi yang semakin maju saat ini, khususnya kemajuan dalam bidang teknologi informasi sangat penting peranannya bagi setiap bidang usaha. Seiring dengan perkembangan zaman maka semakin bertambah kompleks pula kegiatan manajemen pada suatu bidang usaha khususnya untuk teknologi perancangan sistem komputerisasi dimana setiap aktivitas pekerjaan pada suatu bidang usaha lebih mengarah pada komputerisasi. Salah satu perkembangan dari teknologi informasi adalah dengan adanya aplikasi QR code berbasis android yang dibantu dengan teknologi internet sehingga dapat memudahkan dalam memberikan penyampaian suatu informasi. Android merupakan sistem operasi yang digunakan untuk smart phone dan komputer tablet. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam piranti lunak untuk ponsel.

Informasi persediaan raw material dan kemasan untuk produk yang sudah jadi dalam suatu kegiatan produksi sangat berpengaruh pada proses produksi. Karena dengan mengetahui persediaan raw material dan kemasan apakah persediaannya sudah siap atau belum, nantinya akan berpengaruh terhadap proses produksi. Jika persediaan raw material habis maka proses produksi tidak akan bisa berjalan, begitu pun juga dengan persediaan kemasan untuk produk yang sudah jadi, jika persediaannya sedang kosong maka hasil produksi tidak dapat segera dipacking.

PT. Jotun Indonesia adalah perusahaan asal Norwegia yang bergerak dibidang manufactured yang memproduksi cat, terletak di kawasan MM2100 Cikarang Barat. Di PT. Jotun Indonesia pada bagian produksi ada beberapa bagian diantaranya: charging adalah bagian yang membuat cat, filling adalah bagian pengisian cat ke can produk. Can adalah kemasan atau kaleng yg berfungsi sebagai wadah packing untuk cat produk yang sudah siap diisi. Di PT. Jotun Indonesia can produk ada berbagai ukuran mulai dari 20 liter, 18 liter, 5 liter, 3.5 liter, 2.5 liter, dan 1 liter. Kemudian raw material adalah bagian yang menyediakan berbagai bahan baku untuk membuat cat, labeling adalah bagian proses label di can produk sebelum dilakukannya proses filling.

Operator filling sebelum melakukan proses filling cat yang sudah siap diisi dari tangki-tangki kedalam can produk, operator filling harus mengecek

can produk yang akan di isi terlebih dahulu, apakah sudah terlabel atau belum dengan cara menanyakan ke operator labeling atau langsung mengecek ke rak-rak untuk mencari tau apakah can produk yang akan di isi sudah terlabel atau belum. Sedangkan operator labeling harus melabel dan menstock can produk yang sudah terlabel tersebut sebelum operator filling melakukan proses filling ke can produk. Setelah di label can produk tersebut di masukkan kedalam box dengan jumlah tertentu lalu operator labeling menyimpan box tersebut di dalam rak-rak penyimpanan. Kemudian operator labeling mencatat can produk apa saja yang sudah terlabel di whiteboard. Namun dalam pencatatan list can produk yang sudah terlabel ini masih mengalami kesalahan atau lupa untuk mencatat pada saat change over shift atau pergantian shift. sehingga sering terjadi kesalahan informasi dari operator labeling kepada operator filling, apakah can produk tersebut sudah terlabel atau belum. Jika pada saat operator filling siap melakukan proses filling namun ternyata can produk tersebut belum terlabel maka operator labeling harus segera melabel can produk tersebut. Hal ini tentunya tidak efektif dapat membuang-buang waktu bagi operator filling yang harus menunggu can produk di label dahulu padahal cat produknya sudah siap proses filling, sehingga mengakibatkan target filling perhari yang sudah ditetapkan pun tidak tercapai, tentunya hal ini dapat merugikan perusahaan.

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas maka penulis ingin melakukan penelitian tentang aplikasi sistem informasi stock can produk yang sudah terlabel menggunakan scan QR code berbasis android.

2. Landasan Pemikiran

2.1. Aplikasi

Aplikasi menurut Andi Juansyah (2015:2) adalah penerapan dari rancang sistem untuk mengelola data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu [4].

2.2. Sistem

Sistem menurut Tata Sutabri (2014:6) adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu [7].

2.3. Inventory

Inventory menurut Putu Alit Putra Yudha, Made Sudarma, Putu Arya Mertasana (2017:73) adalah barang-barang yang disimpan atau dicadangkan untuk digunakan pada waktu yang akan datang [1]

2.4. Quick Response Code (QR Code)

QR code menurut Adiguna Wijaya, A. Gunawan (2016:17) adalah image berupa matriks dua dimensi yang memiliki kemampuan untuk menyimpan data di dalamnya [2]

2.5. Android

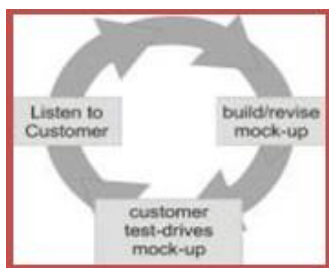
Android menurut Putu Alit Putra Yudha, Made Sudarma, Putu Arya Mertasana (2017:74) adalah sistem operasi open source yang berbasis linux dengan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi baru [1].

2.6. Prototype

Model *prototype* menurut Rosa A.S. dan M. Shalahuddin (2016:31) dapat digunakan untuk menyambungkan ketidakpahaman pelanggan mengenai hal teknis dan memperjelas spesifikasi kebutuhan yang diinginkan pelanggan kepada pengembang perangkat lunak [8].

2.7 Metode Prototype

Berikut ini adalah gambar dari metode *prototype*:



Gambar 1. Metode Pengembangan *Prototype*

Sumber: Rosa A.S. dan M. Shalahuddin (2016:32)
Penjelasan Metode Pengembangan *Prototype*:

1. Analisis bekerja dengan tim mengumpulkan kebutuhan pelanggan terhadap perangkat lunak yang akan dibuat.
2. Lalu dibuatlah program *prototype* agar pelanggan lebih terbayang dengan apa yang sebenarnya diinginkan. Program *prototype* biasanya merupakan program yang belum jadi. Program ini biasanya menyediakan tampilan dengan simulasi alur perangkat lunak sehingga tampak seperti perangkat lunak yang sudah jadi.
3. Program *prototype* ini dievaluasi oleh pelanggan atau *user* sampai ditemukan spesifikasi yang sesuai dengan keinginan pelanggan atau *user*.

3. Metodologi Penelitian

Model yang digunakan dalam penelitian menggunakan *prototype*. Penelitian tentang aplikasi sistem informasi stock can produk yang sudah terlabel menggunakan QR Code berbasis android.

3.1. Objek Penelitian

Objek penelitian yang akan digunakan dalam penyusunan skripsi ini adalah PT. Jotun Indonesia. PT. Jotun Indonesia adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang *manufactured*, Didirikan pada tahun 1983. Pembuatan cat yang mencakup *marine coating*, *protective coating*, *decorative coating*, *powder coating*. PT. Jotun Indonesia memiliki 6 cabang distribusi untuk pelayanan

terbaik bagi konsumen di seluruh Indonesia yaitu cabang: Medan, Pekanbaru, Batam, Balikpapan, Makassar dan Surabaya. PT. Jotun Indonesia merupakan anak usaha Jotun *Corporate* yang berpusat di *Sandjeford*, Norwegia. Didirikan pada tahun 1926 oleh Odd Gleditsch dan menjadi salah satu perusahaan terbesar di Norwegia, PT. Jotun Indonesia beralamat di Jl. Irian blok KK-1 Kawasan MM2100 Cibitung, Bekasi.

3.2. Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah cara atau teknik yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Untuk memperoleh data yang akurat dalam laporan penelitian ini, maka penulisan ini menggunakan beberapa metode yang dilakukan yaitu sebagai berikut:

1. Metode Observasi

Metode observasi dilakukan dengan cara mengamati langsung lokasi yang menjadi sumber informasi untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam penulisan ini terutama sistem *inventory* yang bekerja dalam informasi *list* barang yang sudah terlabel. Beberapa informasi yang diperoleh dari hasil observasi adalah ruang (tempat), pelaku, kegiatan, objek, perbuatan, kejadian atau peristiwa waktu dan perasaan. Alasan penelitian melakukan observasi adalah untuk menyajikan gambaran realistik perilaku atau kejadian terhadap aspek tertentu.

2. Metode Wawancara

Metode wawancara merupakan metode pengumpulan data dengan cara mengajukan beberapa pertanyaan langsung kepada narasumber. Wawancara dilakukan untuk mengetahui masalah yang timbul atau dialami langsung oleh yang bersangkutan. Dalam kegiatan ini diajukan pertanyaan lisan dalam usaha untuk melengkapi data yang akan diperoleh. Wawancara dilakukan pada bagian-bagian yang terkait dengan aplikasi sistem *inventory* menggunakan *QR code scanner* berbasis *android*.

3. Metode Studi Pustaka

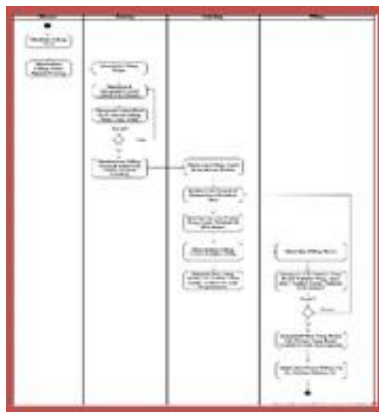
Metode studi pustaka ini dilakukan dengan cara mempelajari buku-buku maupun catatan perkuliahan sebagai bahan referensi yang berkaitan dengan masalah yang dibahas. Dengan mengumpulkan dokumendokumen yang diperlukan untuk memperoleh landasan teori yang kuat untuk analisis masalah. Sejumlah besar fakta dan data tersimpan dalam bahan yang terbentuk dokumentasi.

3.3. Analisis Prosedur Yang Sedang Berjalan

Analisis sistem berjalan yaitu menganalisis permasalahan yang sedang berjalan pada saat ini yang ada pada proses informasi *stock can* yang sudah terlabel oleh operator *labeling* masih belum efektif, sehingga sering terjadi kesalahan informasi dari operator *labeling* kepada operator *filling*,

apakah can produk tersebut sudah terlabel atau belum, dari hasil analisis sistem yang sedang berjalan ditemukan beberapa permasalahan yang salah satunya adalah operator *labeling* dalam memberikan informasi *stock* can yang sudah terlabel kepada operator *filling* masih menggunakan media konvensional yaitu dengan menulis *list* can produk yang sudah terlabel di *whitebord*, hal ini tentunya masih belum efektif. Maka dari itu dibutuhkan sebuah sistem informasi *stock* can produk yang sudah terlabel agar bisa menjadi alat yang sangat membantu untuk mempermudah operator *filling* mengetahui can produk apa saja yang sudah terlabel.

Berikut ini adalah gambaran dari sistem yang berjalan pada PT. Jotun Indonesia:



Gambar 2. Activity Diagram Sistem Yang Berjalan
Sumber: PT. Jotun Indonesia

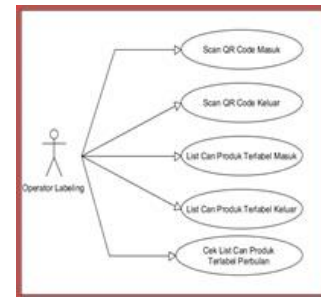
3.4. Sistem Yang Diusulkan

Dengan sistem yang diusulkan ini operator label jikalau sudah selesai melakukan proses *labeling* pada produk *can* tertentu akan melakukan *scan QR code* pada label di *aplikasi* tersebut. Setelah melakukan *scan QR code* nantinya informasi *can* produk tersebut akan tersimpan didalam *aplikasi* sistem, yang di dalamnya terdapat informasi *spesifikasi*. Jika operator *label* ingin mengecek *can* produk tersebut sudah dilabel atau belum, maka masukkan kode produk di aplikasi sistem tersebut, setelah itu jikalau *can* produk sudah terlabel maka akan ditampilkan *spesifikasi* dari *can* produk tersebut serta informasi bahwa *can* produk sudah terlabel dan siap untuk proses *filling*. Bila operator *filling* ingin mengetahui *list can* produk yang sudah terlabel, hanya tinggal melihat dilayar *monitor smart tv*, karena aplikasi sistem berbasis *android* ini bisa terhubung ke *smart tv*.

Berikut ini adalah gambaran dari sistem yang diusulkan untuk merancang aplikasi sistem *inventory* barang menggunakan *QR code scanner* berbasis *android* pada PT. Jotun Indonesia:

Use Case Diagram

Sistem usulan yang penulis buat ini akan digambarkan dengan *use case diagram*, sehingga akan diketahui apa saja sistem tambahan yang akan dijalkannya.

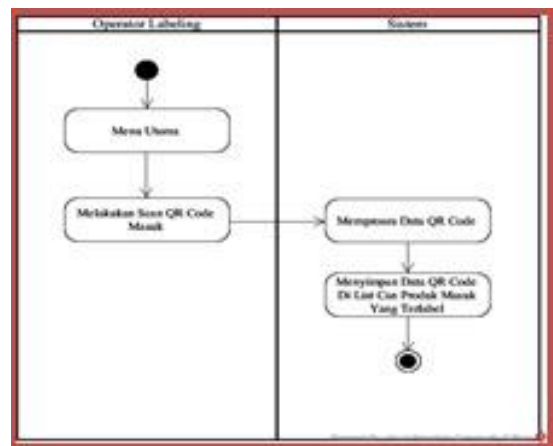


Gambar 3. Use Case Diagram

Activity Diagram

Selanjutnya pembahasan ini akan menguraikan interaksi yang terjadi antara operator *labeling* dengan sistem. Melalui *activity diagram* ini, akan menggambarkan uraian aktifitas dan interaksi pengguna yang digambarkan dengan aktor pada sistem ini.

Activity Diagram Scan QR Code Masuk

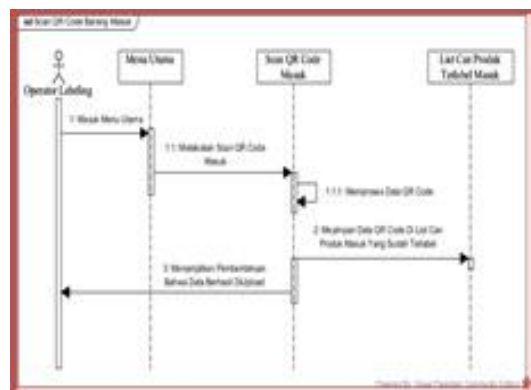


Gambar 4. Activity Diagram Scan QR Code Masuk

Sequence Diagram

Sequence diagram menjelaskan interaksi objek yang disusun dalam urutan waktu. *Diagram* ini secara khusus berorientasi dengan *use case*. *Sequence diagram* memperlihatkan tahap demi tahap apa yang seharusnya terjadi untuk menghasilkan sesuatu dengan *use case*.

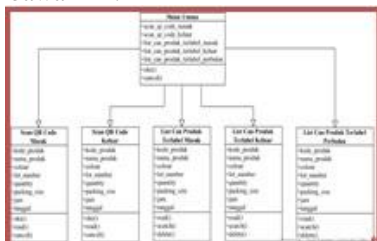
Sequence Diagram Scan QR Code Masuk



Gambar 5. Sequence Diagram Scan QR Code Masuk

Class Diagram

Class diagram membantu dalam visualisasi struktur kelas-kelas dari suatu sistem. Class diagram memperlihatkan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem. Untuk masing-masing class diagram pada aplikasi sistem inventory barang menggunakan QR code scanner berbasis android dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 6. Class Diagram

Perancangan Desain Antarmuka Aplikasi

Perancangan desain antarmuka atau interface bertujuan memberikan gambaran struktur sistem yang akan dibangun dengan detail dimana interface nanti mewakili secara detail sistem yang dibuat.

a. Halaman Menu Utama



Gambar 7. Halaman Menu Utama

4. Pembahasan

4.1. Hasil Penelitian

Tampilan Output Program
Tampilan Menu Utama

Pada tampilan menu utama ini yang berisi tentang menu-menu terdiri dari scan QR code, list can produk terlabel, cek can produk terlabel perbulan. Tampilannya adalah sebagai berikut:



Gambar 8. Tampilan Menu Utama

Tampilan Menu Scan QR Code Masuk & Keluar

Pada tampilan menu ini user melakukan scan QR code masuk dan scan QR code keluar. Setelah user

melakukan scan QR code masuk maka data yang adadi dalam QR code tersebut akan langsung otomatis masuk ke dalam list can produk terlabel masuk dan tersimpan di database, sama hal nya dengan scan QR code keluar. Tampilannya adalah sebagai berikut:



Gambar 9. Tampilan Menu Scan QR Code Masuk & Keluar

4.2. Hasil Pengujian

Pengujian Sistem

Pengujian terhadap sistem yang dibuat menggunakan black box testing melihat kesesuaian output dengan hasil yang diharapkan. Pengujian ini juga dilakukan untuk mencari kesalahan pada aplikasi sistem inventory menggunakan QR code scanner berbasis android.

Pengujian Tampilan Menu Utama

Tabel 1 Pengujian Tampilan Menu Utama

| No | Test Case | Hasil Yang Diharapkan | Hasil Pengujian |
|----|---|---|-----------------|
| 1 | User memilih menu scan QR code | Sistem akan menampilkan tampilan menu scan masuk & keluar | Valid |
| 2 | User memilih menu list can produk terlabel | Sistem akan menampilkan tampilan menu list can produk terlabel masuk & keluar | Valid |
| 3 | User memilih menu cek can terlabel perbulan | Sistem akan menampilkan tampilan menu cek list can produk masuk & keluar | Valid |

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini maka didapat beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan menerapkan aplikasi QR code scanner maka operator labeling dalam melakukan input data bisa secara otomatis sehingga menjadi lebih efektif.
2. Dengan menerapkan aplikasi sistem inventory barang menggunakan QR code scanner berbasis android maka operator labeling bisa lebih mudah dalam menginformasikan can produk yang sudah terlabel kepada operator filling, sehingga tidak

menghambat dalam proses *filling* cat ke dalam *can* produk dan target *filling* perhari yang telah di tetapkan pun tercapai.

Daftar Pustaka

- [1] Putu Alit Putra Yudha, Made Sudarma, Putu Arya Mertasana, "Perancangan Aplikasi Sistem Inventory Barang Menggunakan Barcode Scanner Berbasis Android," E-Journal SPEKTRUM, vol. 4 no.2, 2017.
- [2] Adiguna Wijaya, A. Gunawan, "Penggunaan QR Code Sarana Penyampaian Promosi Dan Informasi Kebun Binatang Berbasis Android," Jurnal Bianglala Informatika, vol. 4 no. 1, 2016.
- [3] Agustian Noor, M.Kom, Herpendi, M.Kom, Radna Nurmalina, SE., M.Si, "Perencanaan Dan Pengembangan Aplikasi Stok Barang Dan Penjualan Pada UPT. Kewirausahaan Menggunakan Barcode Dan Smart Card," Jurnal Sains Dan Teknologi, vol. 3 no. 2, 2017.
- [4] Andi Juansyah, "Pembangunan Aplikasi Child Tracker Berbasis Assisted – Global Positioning System (A-Gps) Dengan Platform Android," Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA), vol. 1 no. 1, 2015.
- [5] Siti Rohayah, Ginanjar Wiro Sasmito, Oman Somantri, "Aplikasi Steganografi Untuk Penyisipan Pesan," Jurnal Informatika, vol. 9 no. 1, 2015.
- [6] Fergiawan Listianto, Fauzi, Rita Irviani, Kasmi, "Aplikasi E-Commerce Berbasis Web Mobile Pada Industri Aplikasi E-Commerce Berbasis Web Mobile Pada Industri Kabupaten Pringsewu," Jurnal TAM (Technology Acceptance Model), vol. 8 no.2, 2017.
- [7] Tata Sutabri, Analisis Sistem Informasi, Yogyakarta: Andi, 2014
- [8] Rosa A.S. dan M. Shalahuddin, Rekayasa Perangkat Lunak, Bandung: Informatika, 2016.
- [9] Darmanta Sukrianto dan Dwi Oktarina, "Pemanfaatan Teknologi Barcode Pada Sistem Informasi Perpustakaan Di Smk Muhammadiyah 3 Pekanbaru," JOISIE Journal Of Information System And Informatics Engineering, vol. 1 no. 2, 2017.
- [10] Budi Raharjo, Belajar Otodidak Framework Codelgniter Teknik Pemrograman Web Dengan PHP dan Framework Codelgniter 3, Bandung: Informatika, 2015.
- [11] Yuhendra, MT , Dr.Eng, Rendi Poerwanta, "Perancangan Sistem Inventory Spare Parts Mobil Pada Cv. Auto Parts Toyota Berbasis Aplikasi Java," Jurnal TEKNOIF, vol. 1 no. 2, 2014.
- [12] Jery Ariska, M. Jazman, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Aset Sekolah Menggunakan Teknik Labelling Qr Code (Studi Kasus: Man 2 Model Pekanbaru)," Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Sistem Informasi, vol. 2 no. 2, 2016.
- [13] Aji Prajayudha Permana, Oky Dwi Nurhayanti, Kurniawan Teguh Martono, "Perancangan dan Implementasi Augmented Reality Pemantauan Titik Reklame Kota Semarang Menggunakan QR Code Berbasis Android," Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer, vol. 4 no. 2, 2016.
- [14] Matsun, Dochi Ramadhani, Isnania Lestari, "Perancangan Media Pembelajaran Listrik Magnet Berbasis Android Di Program Studi Pendidikan Fisika Ikip Pgri Pontianak," Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains, vol. 7 no. 1, 2018.
- [15] Syifa Nur Rakhmah, "Pembuatan Aplikasi E-Hadits Pada Smartphone Berbasis Java Eclipse," Simposium Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (SIMNASIPTEK), 2016.
- [16] I Putu Agus Eka Pratama, E-Commerce, E-Business, dan Mobile Commerce, Bandung: Informatika, 2015
- [17] Aminudin Rais, Herman Yuliansyah, "Apikasi Pemandu Museum Gunungapi Merapi (Mgm) Dengan Konsep Layanan Berbasis Lokasi Dalam Ruang Menggunakan Qr Code," Jurnal Informatika, vol. 19 no. 2, 2015.
- [18] Indra Kurniawan, Muhammad Sholeh, Uning Lestari, "Aplikasi Mobile Sebagai Sarana Informasi Lokasi Rumah Kost Di Daerah Istimewa Yogyakarta," Jurnal SCRIPT, vol. 6 no. 1, 2018.
- [19] Badiyanto. S. Kom., M. Kom., Mastering Framework YII, Jakarta: MediaKom, 2016.