

PERANCANGAN APLIKASI PENYEDIA JASA PENGIRIMAN PAKET BERBASIS QR CODE

Rudolf Rizki Damanik^{1*)}, Fendy Grata²⁾, Lavinia³⁾

¹Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pelita Harapan Medan

E-mail: Rudolf.damanik@uph.edu¹⁾

²Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pelita Harapan Medan

E-mail: fg6455@student.uph.edu²⁾

³Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pelita Harapan Medan

E-mail: l12817@student.uph.edu³⁾

*Penulis Korespondensi

Abstract – Generally, each package delivery label contains important information such as name, telephone number, address and contents of the package, but this information is susceptible to being misused by irresponsible parties to commit crimes that harm customers. Another case is a customer who did not receive their package which was caused by a courier error in delivering the package as if it was not delivered directly to the customer. Other problems such as sending packages back because customers who are not at the location are also detrimental to the company because they require additional transportation costs. This study develops an application for this QR Code-based package delivery service provider that aims to overcome all these problems. The most basic difference in this application lies in the shipping label which no longer includes important information from the customer but only a QR Code. The result of this research is a package delivery service provider application that can ensure the security of the package to the appropriate recipient..

Keywords: QRCode, information, shipping, security

Abstrak – Umumnya setiap label pengiriman paket berisi informasi penting seperti nama, nomor telepon, alamat dan isi paket namun informasi ini rentan disalahgunakan oleh pihak yang tidak bertanggungjawab untuk melakukan aksi kejahatan yang merugikan pelanggan. Kasus lainnya adalah pelanggan yang tidak menerima paket mereka yang disebabkan oleh kesalahan kurir dalam mengantarkan paket seperti tidak diserahkan langsung ke pelanggan. Permasalahan lain seperti pengiriman paket kembali karena pelanggan yang tidak sedang berada di lokasi juga merupakan hal yang merugikan perusahaan karena memerlukan biaya transportasi tambahan. Penelitian ini mengembangkan sebuah aplikasi penyedia jasa pengiriman paket berbasis QR Code ini yang bertujuan mengatasi semua permasalahan tersebut. Perbedaan yang paling mendasar pada aplikasi ini terletak pada label pengiriman yang tidak lagi mencantumkan informasi penting dari pelanggan melainkan hanya sebuah QR Code. Hasil dari penelitian ini adalah

Diterima <11012021>, Revisi <18012021>, Diterima untuk publikasi <27012021>.

Copyright © 2021 Published by Universitas Pelita Harapan PSDKU Medan Jurusan Sistem Informasi, ISSN: 2528-5114

sebuah aplikasi penyedia jasa pengiriman paket yang dapat memastikan keamanan paket hingga ke tangan penerima yang sesuai.

Kata Kunci: *QRCode, informasi, pengiriman, keamanan*

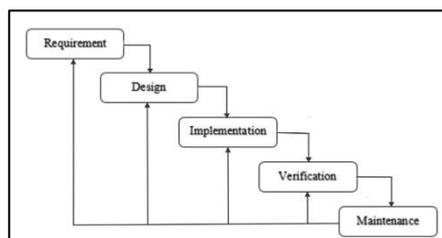
PENDAHULUAN

Umumnya setiap paket yang dikantarkan oleh pihak kurir pengiriman wajib memiliki informasi yang mendetail berupa nama pengirim serta penerima, nomor telepon, alamat tujuan dan informasi isi paket. Di satu sisi kurir membutuhkan informasi ini untuk mengetahui kemana paket akan dikantarkan beserta cara menghubungi pelanggan (penerima paket) namun di sisi lain informasi penting pelanggan ini rentan disalin atau digunakan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab untuk melakukan aksi scamming yang dapat menimbulkan kerugian finansial atau gangguan privasi bagi pelanggan. Penulisan informasi alamat pada paket dinilai kurang efektif karena tidak semua kurir menguasai daerah pengiriman paket sehingga memakan waktu relatif lama untuk mengirimkan paket tersebut. Setelah kurir berhasil menemukan alamat penerima paket tidak jarang mengalami peristiwa dimana si penerima tidak berada di lokasi sehingga paket terpaksa dikirimkan pada hari berikutnya. Proses pengiriman paket kembali tentunya tidak efektif dan tidak efisien karena membuat perusahaan penyedia jasa pengiriman paket harus mengeluarkan biaya pengeluaran lebih besar. Permasalahan lain yang tak jarang terjadi adalah pelanggan yang tidak menerima paket mereka. Hal ini kemungkinan besar disebabkan oleh kesalahan kurir dalam mengantar paket (salah rumah, diletakkan begitu saja tanpa sepengetahuan pelanggan, atau kurir yang menyimpan paket tersebut secara diam-diam). Oleh sebab itu, diperlukan sebuah solusi yang dapat menjamin keamanan informasi penting

dan kenyamanan pelanggan namun tetap menawarkan kemudahan bagi para kurir dalam mengantarkan paket sampai pada tujuan. Salah satu solusi dari sisi teknologi informasi yang dapat dimanfaatkan untuk mengatasi permasalahan ini adalah dengan memanfaatkan QR (Quick Response) Code. QR Code merupakan suatu jenis kode matriks atau kode batang dua dimensi yang memiliki kemampuan menyimpan data yang lebih besar dan dapat dibaca secara cepat oleh pemindai QR. Selain itu, fitur Maps juga diperlukan untuk mempermudah kurir dalam mengetahui rute pengiriman menuju alamat penerima paket.

METODE PENELITIAN

Dalam pengembangan aplikasi ini, metode pengembangan aplikasi yang akan digunakan adalah metode Waterfall. Metode Waterfall menjadi pilihan dalam pengembangan aplikasi ini karena dengan metode ini, pengerjaan aplikasi akan lebih terstruktur dan berurutan sehingga aplikasi yang dihasilkan dapat optimal dan meminimalisir kekurangan.



Gambar 1. Pengembangan Aplikasi Metode Waterfall

Sistem adalah kumpulan orang yang saling bekerja sama dengan ketentuan-ketentuan aturan yang sistematis dan terstruktur untuk membentuk satu

kesatuan yang melaksanakan suatu fungsi untuk mencapai tujuan (Anggraeni & Irviani, 2017). Para ahli lainnya juga memiliki pengertian mereka sendiri tentang suatu sistem. McLeod (1995) mendefinisikan sistem sebagai kelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan (Fatta, 2007). Murdick dan Ross (1993) mendefinisikan sistem sebagai seperangkat elemen yang digabungkan satu dengan lainnya untuk suatu tujuan bersama (Fatta, 2007). Dari beberapa pengertian sistem menurut para ahli dapat dilihat bahwa pengertian yang diberikan antara satu dengan yang lainnya tidak beda jauh. Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa sistem adalah kumpulan dari beberapa kegiatan atau aktivitas untuk mencapai suatu tujuan yang diharapkan.

Setiap sistem memiliki karakter tersendiri yang membuat mereka berbeda. Suatu sistem dapat dibedakan dengan sistem yang lain dengan memperhatikan karakteristik dari sistem tersebut. Berikut adalah karakter sistem yang dapat membedakan suatu sistem dengan sistem yang lainnya menurut Hanif Al Fatta (2007):

1. Batasan (boundary): Penggambaran dari suatu elemen atau unsur mana yang termasuk di dalam sistem dan mana yang di luar sistem.
2. Lingkungan (environment): Segala sesuatu di luar sistem, lingkungan yang menyediakan asumsi, kendala, dan input terhadap sistem.
3. Masukan (input): Sumber daya (data, bahan baku, peralatan, energi) dari lingkungan yang dikonsumsi dan dimanipulasi oleh suatu sistem.
4. Keluaran (output): Sumber daya atau produk (informasi, laporan, dokumen, tampilan layar komputer, barang jadi) yang disediakan untuk

lingkungan sistem oleh kegiatan dalam suatu sistem.

5. Komponen (component): Kegiatan-kegiatan atau proses dalam suatu sistem yang mentransformasikan input menjadi bentuk setengah jadi (output). Komponen ini bisa merupakan subsistem dari sebuah sistem.
6. Penghubung (interface): Tempat di mana komponen atau sistem dan lingkungannya bertemu atau berinteraksi.
7. Penyimpanan (storage): Area yang dikuasai dan digunakan untuk penyimpanan sementara dan tetap dari informasi, energi, bahan baku, dan sebagainya. Penyimpanan merupakan suatu media penyangga yang di antara komponen tersebut bekerja dengan berbagai tingkatan yang ada dan memungkinkan komponen yang berbeda dari berbagai data yang sama.

Setelah membahas tentang sistem, untuk memahami tentang apa itu sistem informasi maka kita juga perlu mengetahui tentang informasi. McLeod (1995) mengatakan bahwa informasi adalah data yang telah diproses, atau data yang memiliki arti (Fatta, 2007). Data merupakan nilai, keadaan, atau sifat yang berdiri sendiri lepas dari konteks apapun (Fatta, 2007). Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa informasi merupakan kumpulan data yang menjadi suatu informasi baru yang memiliki arti atau pengertian tersendiri.

Dari pengertian sistem dan informasi di atas, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi merupakan kumpulan dari beberapa kegiatan atau aktivitas untuk mencapai suatu tujuan yang diharapkan yang menghasilkan suatu informasi baru. Dalam suatu sistem informasi terdapat komponen-komponen seperti (Anggraeni & Irviani, 2017):

1. Perangkat Keras (Hardware): Mencakup piranti-piranti fisik seperti komputer dan printer.
2. Perangkat Lunak (Software) atau program: Sekumpulan instruksi yang memungkinkan perangkat keras untuk dapat memproses data.
3. Prosedur: Sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki.
4. Orang: Semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan dan penggunaan keluaran sistem informasi.
5. Basis Data (*Database*): Sekumpulan tabel, hubungan, dan lain-lain yang berkaitan dengan penyimpanan data.
6. Jaringan Komputer dan Komunikasi Data: Sistem penghubung yang memungkinkan sumber (*resources*) dipakai secara bersama atau diakses oleh sejumlah pemakai.

Dari beberapa komponen sistem informasi di atas, biasanya tidak semua komponen tersebut diterapkan atau dipakai dalam suatu sistem informasi. Dari enam komponen sistem informasi di atas, bisa saja yang dipakai dalam penerapan atau pengembangan sistem informasi hanya dua hingga tiga komponen.

Perangkat Lunak

Perangkat lunak merupakan bagian dari komponen sistem informasi. Dalam bahasa Inggris, perangkat lunak disebut software. Menurut Wiwit Siswoutomo, software merupakan nyawa dari sebuah komputer (Utami & Asnawati, 2015). Menurut Asnawati dan Feri, software adalah perangkat lunak yang berisikan sebuah instruksi yang diperintahkan dan diproses dengan bantuan perangkat keras sehingga tanpa perangkat lunak maka perangkat keras tidak bisa dipakai

sehingga software dan hardware tidak bisa dipisahkan (Utami & Asnawati, 2015). Dari beberapa pengertian perangkat lunak di atas maka dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak merupakan suatu perangkat yang berisikan perintah untuk memroses suatu data, perintah yang prosesnya dibantu oleh perangkat keras. Suatu perangkat lunak tidak dapat memroses sesuatu bila tanpa bantuan dari manusia pula (*brainware*). Oleh sebab itu, dapat dikatakan bahwa perangkat keras, perangkat lunak dan manusia saling berkoordinasi satu sama lain untuk mencapai suatu tujuan atau hasil yang diinginkan pengguna.

Perangkat Lunak sendiri dibagi menjadi tiga golongan, yaitu:

a. Sistem Operasi

Software sistem operasi merupakan suatu software kompleks yang mempunyai banyak fungsi, yaitu (1) untuk mengatur semua perangkat keras komputer yang terhubung dengan CPU, (2) menerjemahkan segala aktivitas pemakai kepada CPU agar segala yang diperintahkan oleh pemakai dapat dikerjakan oleh CPU, dan (3) mengatur semua proses yang terjadi di dalam CPU (Anggraeni & Irviani, 2017). Dari pernyataan di atas maka dapat dilihat bahwa sistem operasi merupakan suatu alat penghubung antara perangkat keras, perangkat lunak dan manusia. Beberapa sistem operasi yang ada saat ini diantaranya sistem operasi Windows, Macintos, Linux dan sebagainya.

b. Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman (*Programming Language*) adalah bahasa yang digunakan untuk membuat program itu sendiri (Anggraeni & Irviani, 2017). Beberapa bahasa pemrograman yang ada diantaranya bahasa C, C++, Java, HTML, Pascal, PHP, Visual Basic dan lainnya.

c. Program Aplikasi

Program aplikasi adalah perangkat lunak yang dirancang khusus untuk kebutuhan tertentu, misalnya program pengolah kata, mengelola lembar kerja, program presentasi, design grafis, dan lain-lain (Angraeni & Irviani, 2017). Dari pengertian tersebut dapat kita lihat bahwa kebutuhan yang dimaksud merupakan hal-hal yang sering kita lakukan dalam sehari-hari. Maka dapat disimpulkan bahwa program aplikasi merupakan suatu program yang membantu manusia dalam mengerjakan pekerjaannya sehingga pekerjaan menjadi lebih mudah dan cepat selesai.

Barcode

Teknologi masukan adalah teknologi yang berhubungan dengan peralatan untuk memasukkan data ke dalam sistem komputer. Piranti komputer seperti keyboard berfungsi untuk memasukkan data berupa huruf atau angka sedangkan mouse berfungsi membantu user dalam memberikan perintah hanya dengan menekan tombol atau menggerakkan kursor. Selain kedua contoh di atas, ada juga piranti lain seperti pemindai barcode. Piranti ini seringkali kita temui di swalayan yang digunakan para petugas kasir untuk mempermudah proses input kode barang di sistem sehingga tidak perlu mengetik kode tiap produk secara manual.

Barcode sendiri mempunyai 2 jenis berdasarkan dimensinya sebagai berikut (Wahyono, 2010):

- a. Barcode 1 Dimensi (One Dimensional) merupakan suatu kode batang linear yang terdiri dari kumpulan garis berwarna hitam dengan ukuran berbeda tersusun sedemikian rupa agar dapat diterjemahkan oleh pemindai barcode. Barcode 1 Dimensi terbagi atas beberapa tipe yakni:
 - Tipe Code 39 (code 3 of 9) Merupakan barcode

alphanumeric (full ASCII) yang dapat mewakili abjad (A-Z) dan angka (0-9), serta beberapa karakter lain, seperti \$, /, +, %, titik dan spasi. Jumlah digit maksimal 16. Kode seperti ini cocok digunakan untuk barcode inventory, kartu pengenalan identitas dan lainnya.



Gambar 2. Barcode Tipe Code 39

- Tipe Code 128 Seperti halnya Code 39, Code 128 juga merupakan suatu barcode alphanumeric (full ASCII), tetapi memiliki kerapatan yang lebih tinggi dan panjang baris yang bervariasi. Setiap karakter pada Code 128 dikodekan oleh 3 bar dan 3 spasi (atau 6 elemen) dengan ketebalan masing-masing elemen 1 sampai 4 kali ketebalan minimum (module). Jumlah total module untuk bar selalu genap, sedangkan untuk spasi selalu ganjil. Selain itu, Code 128 memiliki 3 start character yang berbeda sehingga code 128 memiliki 3 sub set karakter yang bersesuaian dengan start character-nya. Biasanya tipe code ini digunakan untuk aplikasi pengaturan maskapai pelayaran dan pengelolaan gudang.



Gambar 3. Barcode Tipe Code 128

- EAN 13 Simbologi barcode model ini dikeluarkan EAN untuk identitas suatu produk. Standarisasi EAN menggunakan 3 digit pertama untuk kode asal negara produk, 4 digit berikutnya adalah nomor manufaktur, 5 digit berikutnya adalah nomor produk/ kode produk dan 1 digit terakhir adalah Check Code atau angka untuk melakukan test validasi barcode. Indonesia sendiri mempunyai kode 899 untuk 3 digit pertama.



Gambar 4. Barcode Tipe EAN 13

- UPC (*Universal Product Code*) Barcode UPC ini hanya terdiri dari angka (0-9) namun barcode harus mempunyai panjang tepat 11 atau 12 digit. Kurang atau lebih dari angka itu, barcode tidak dapat digunakan. Jadi barcode ini berbentuk numerik dan memiliki panjang baris yang tetap. UPC biasa digunakan untuk pelabelan pada produk-produk eceran. Simbol UPC digunakan untuk memudahkan pemeriksaan keaslian produk yang harus diregistrasikan di *Uniform Code Council*.



Gambar 5. Barcode Tipe UPC

- QR Code (*Quick Response Code*) adalah salah satu jenis

barcode 2D atau barcode matrix yang mampu mengkodekan berbagai macam data dalam jumlah besar, meliputi angka, huruf, serta karakter khusus. Tidak seperti barcode 1D yang berbentuk batang atau garis, namun QR Code tampak sebagai rangkaian sel – sel berwarna hitam dan putih. Penggunaan QR Code sangat populer seiring maraknya penggunaan teknologi mobile. Pertama kali dikembangkan oleh Toyota, anak perusahaan Denso pada bulan September 1994, dan telah disahkan oleh ISO dan IEC. QR Code didesain untuk dapat dipindai dengan cepat. Memiliki keistimewaan dapat dibaca hingga 360 derajat, memiliki kerapatan data yang tinggi, dapat mengkodekan 1817 karakter huruf Cina, 7089 angka atau 4296 huruf Inggris, keakuratan lebih tinggi sehingga meski QR Code mengalami kerusakan tetap bisa dibaca dengan tepat.



Gambar 6. QR Code

Jasa Pengiriman

Jasa pengiriman merupakan jasa yang ditawarkan oleh perusahaan kepada pelanggan yang hendak mengirimkan barang/ paket ke suatu destinasi tertentu. Biasanya pelanggan yang hendak mengirimkan paket akan mendatangi kantor penyedia jasa dengan paket mereka yang telah dilengkapi nama pengirim, penerima, nomor telepon serta

alamat tujuan paket. Namun ada juga penyedia jasa pengiriman paket yang kini bersedia datang ke lokasi pengirim paket untuk menjemput langsung paket tersebut. Biaya kiriman paket tersebut biasanya dihitung berdasarkan berat (kg) atau volume (m³) yang dikalikan dengan biaya pengiriman dari asal paket ke tujuan penerima paket. Durasi pengiriman juga bisa dipilih oleh pelanggan dari yang reguler hingga yang sifatnya ekspres (*Same Day Delivery*, *Yakin Esok Sampai* dan sebagainya).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melalui proses pengembangan aplikasi menggunakan Android Studio maka aplikasi penyedia jasa pengiriman paket berbasis QR Code diberi nama aplikasi QURIR SAFEXPRESS.



Gambar 9. Logo Aplikasi

Halaman Login

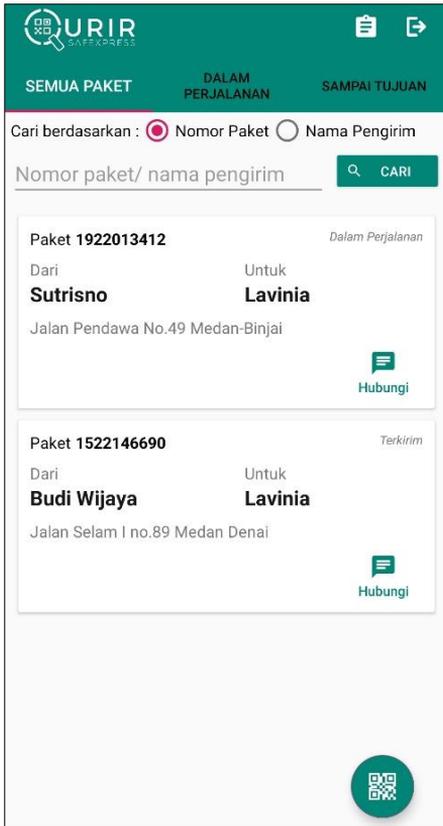
Saat pertama kali menjalankan aplikasi, kedua pengguna baik pelanggan maupun kurir akan disambut oleh halaman login yang sama.



Gambar 10. Halaman Login Kurir dan Pelanggan

Halaman Utama Pelanggan

Pada halaman beranda, pelanggan akan langsung melihat informasi terkait semua paket mereka beserta status pengirimannya. Hal ini untuk mempermudah visibilitas pelanggan dalam memantau progress terbaru dari pengiriman paket mereka.



Gambar 11. Halaman Utama Pelanggan

Halaman Hubungi/Bantuan

Pada setiap card paket, terdapat informasi nomor paket, status pengiriman paket, nama pengirim dan penerima paket, beserta alamat tujuan paket tersebut. Selain itu, di bawahnya juga terdapat tombol Hubungi yang dapat digunakan oleh pelanggan untuk berkomunikasi dengan kurir pengiriman saat ada kendala atau informasi yang ingin diberitahukan misalnya pelanggan yang tidak sedang berada di alamat tujuan atau hal-hal lainnya.



Gambar 12. Halaman Hubungi



Gambar 13. Halaman Bantuan

Halaman Detail Paket

Saat pelanggan menekan bagian manapun dari card paket seperti pada Gambar 11 maka pelanggan akan diarahkan langsung ke halaman detail paket.



Gambar 14. Halaman Detail Paket

Halaman Konfirmasi Paket

Pada saat kurir telah sampai di alamat tujuan penerima paket, pelanggan wajib membawa telepon genggam mereka yang telah diinstall aplikasi QURIR SAFEXPRESS sebelumnya. Kemudian kurir akan meminta QR Code pelanggan agar bisa melakukan proses konfirmasi ketibaan paket. Tidak seperti proses konfirmasi ketibaan paket jasa pengiriman lainnya, proses konfirmasi aplikasi ini sangat mudah dan nyaman karena pelanggan hanya tinggal menekan tombol Show QR Code yang berbentuk bulat dengan warna biru ocean disertai icon QR Code di dalamnya untuk menampilkan QR Code pelanggan mereka. Selain di halaman detail paket, pelanggan juga dapat dengan mudah menampilkan QR Code pelanggan mereka dengan menekan tombol yang sama di kanan bawah halaman beranda aplikasi QURIR SAFEXPRESS.



Gambar 15. Halaman Konfirmasi Paket

KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan maka dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu :

1. Fitur konfirmasi ketibaan paket berbasis QR Code yang dimiliki oleh aplikasi QURIR SAFEXPRESS terbukti dapat memastikan paket yang dikirimkan oleh kurir merupakan paket yang benar menuju alamat yang tepat serta berada di tangan pelanggan / penerima paket yang sesuai.
2. Label pengiriman QURIR SAFEXPRESS yang hanya menampilkan QR Code dapat mengurangi resiko kejahatan teknologi informasi yang rentan terjadi pada label pengiriman biasanya. Pelanggan dapat merasa aman saat membuang bungkus paket mereka tanpa khawatir informasi penting mereka disalahgunakan oleh orang tidak bertanggungjawab.
3. Fitur chat memungkinkan terjadinya komunikasi dua arah antara kurir dan pelanggan sehingga semua informasi ataupun kendala dapat diketahui secara langsung. Hal ini dapat meminimalisir tingkat pengiriman paket kembali dan menghemat biaya pengeluaran yang tidak perlu sehingga proses pengiriman paket lebih efektif dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Rusdiana and R. M. Irfan, Sistem Informasi Manajemen, Bandung : CV Pustaka Setia, 2014
- [2] A. Budiman and J. Triono, Sistem Informasi Parkir Kendaraan Bermotor Berbasis Android, Pilar Teknologi : Jurnal Ilmiah Ilmu - Ilmu Teknik Vol. 1, no. 1, 2016.
- [3] H. Dhika, Lukman, and A. Fitriansyah, Perancangan Sistem Informasi Jasa Pengiriman Berbasis Web, Jurnal SIMETRIS, Vol. 7, no. 1, 2016.
- [4] H. A. Fatta, Analisis dan Perancangan Sistem Informasi, Yogyakarta : CV Andi Offset, 2007.

- [5] M. P. Nugraha, M. A. Wirawan, and K. R. Arthana, Pengembangan Distribusi AQUA Berbasis Android di PT. Indah Permai, Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI) Vol. 5 Nomor 1, 2016.
- [6] T. Wahyono, Membuat Sendiri Aplikasi dengan Memanfaatkan Barcode, Jakarta : Elex Media Komputindo, 2010.