

SISTEM MONITORING KENDARAAN PENGIRIMAN BARANG MENGGUNAKAN WEB SERVICE(STUDI KASUS : PT. CARGONESIA UTAMA TRANS)

¹Istiqomah.S, ²Rizky Ramadhan
¹iqsst@yahoo.com, ²rizkyra@yahoo.com
 Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
 Universitas Satya Negara Indonesia

ABSTRAK

PT.Cargonesia Utama Trans adalah perusahaan di Indonesia yang bergerak dibidang logistik dan pengiriman barang. Barang yang dikirim ke berbagai wilayah Indonesia tentunya tidak lepas dari berbagai permasalahan. Salah satu permasalahan yang pernah terjadi yaitu barang yang dikirim tertukar sehingga proses pengiriman menjadi semakin lama. Selain itu permasalahan yang sering terjadi yaitu keluhan dari konsumen yang ingin mengetahui proses pengiriman barang dikarenakan sistem yang digunakan untuk menginformasikan proses pengiriman barang masih menggunakan via whatsapp. Adapun tujuan penelitian ini adalah merancang sistem monitoring yang dapat memberikan laporan data lokasi kendaraan secara real time dan memberikan laporan barang yang dikirim sampai di terima oleh konsumen akhir. dengan membuat sistem Android kurir yang berfungsi sebagai GPS dan untuk memberikan laporan konfirmasi barang yang dikirim sampai di terima oleh konsumen akhir dengan menggunakan scane QR Code,

Kata Kunci : Web, android, Monitoring, Dijkstra, Web Service

ABSTRACT

PT.Cargonesia Utama Trans is a company in Indonesia which is engaged in logistics and delivery of goods. Goods sent to various regions of Indonesia certainly cannot be separated from various problems. One problem that has occurred is that the goods sent are exchanged so that the delivery process becomes longer. In addition, problems that often occur are complaints from consumers who want to know the process of shipping goods because the system used to inform the process of shipping goods is still using via WhatsApp. The purpose of this research is to design a monitoring system that can provide vehicle location data reports in real time and provide reports of goods sent until received by the final consumer. by creating an Android courier system that functions as a GPS and to provide confirmation reports of goods sent until they are received by the end consumer using the QR Code scane,

Keywords: Web, android, Monitoring, Dijkstra, Web Service

Pendahuluan

PT.Cargonesia Utama Trans adalah perusahaan di Indonesia yang bergerak dibidang logistik dan pengiriman barang. PT Cargonesia Utama Trans didirikan pada tahun 2014. PT.Cargonesia Utama Trans telah terdaftar menjadi salah satu anggota organisasi Ikatan Pengusaha Cargo Nusantara (IPCN), IPCN adalah sebuah organisasi atau wadah perkumpulan yang didirikan oleh pengusaha dibidang cargo/ekspedisi.

Barang yang dikirim ke berbagai wilayah Indonesia tentunya tidak lepas dari berbagai permasalahan. Salah satu permasalahan yang pernah terjadi yaitu barang yang dikirim tertukar sehingga proses pengiriman menjadi semakin lama. Selain itu permasalahan yang sering terjadi yaitu keluhan dari konsumen yang ingin mengetahui proses pengiriman barang dikarenakan sistem yang digunakan untuk menginformasikan proses pengiriman barang menggunakan whatsapp.

Berdasarkan masalah yang telah dijelaskan untuk merancang sebuah sistem yang digunakan untuk memonitoring kendaraan dan Barang secara real time yang dapat diakses langsung oleh masing-masing unit tanpa meminta informasi kepada unit kendaraan. Teknologi real time memungkinkan untuk membuat suatu sistem monitoring dengan jeda waktu yang minimal. Informasi lokasi kendaraan dan barang yang dikirim akan langsung diketahui di saat yang bersamaan dengan Bergeraknya kendaraan dan barang yang diterima oleh konsumen. Teknologi ini kemudian dapat digabungkan dengan perangkat Android sehingga dapat diakses dimana saja dan kapan saja. Maka solusi yang diberikan untuk masalah yang ada adalah dengan membuat sistem monitoring kendaraan berbasis Android yang berfungsi sebagai GPS dan juga untuk memberikan laporan barang yang dikirim sampai di terima oleh konsumen akhir menggunakan scane QR Code dan untuk sistem yang berfungsi untuk memonitoring berbasis

web. Dalam sistem perangkat Android yang digunakan driver akan menggunakan algoritma Dijkstra untuk menentukan jalur pengiriman terdekat terlebih dahulu untuk setiap pengiriman barang sehingga diharapkan untuk menghemat biaya bahan bakar yang digunakan dan mempercepat pada saat proses pengiriman barang.

Pada Latar belakang yang telah dipaparkan penulis mengangkat judul tugas akhir yaitu "Sistem Monitoring Kendaraan Pengiriman Barang Menggunakan Web Service Pada PT. Cargonesia Utama Trans". Sistem yang akan dibuat ini, diharapkan dapat membantu mengatasi masalah dari sistem yang digunakan sekarang.

Landasan Teori

1) Pengertian Sistem

Gordon B. Davis dalam bukunya menyatakan bahwa sistem bisa berupa abstrak atau fisik. Sistem yang abstrak adalah susunan gagasan-gagasan atau konsepsi yang teratur yang saling bergantung. Misalnya, sistem teologi adalah susunan yang teratur dari gagasan-gagasan tentang Tuhan, manusia, dan lain sebagainya. Sedangkan sistem yang bersifat fisik adalah serangkaian unsur yang bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan.[1]

2) Pengertian Monitoring

(Menurut Handoko, 1995) Monitoring dalam bahasa Indonesia dikenal dengan istilah pemantauan. Monitoring merupakan sebuah kegiatan untuk menjamin akan tercapainya semua tujuan organisasi dan manajemen.[2]

3) Pengiriman Barang

Menurut Mulyadi(2001:201), Sistem pengiriman barang merupakan suatu kegiatan mengirim barang dikarenakan adanya penjualan barang dagang. Penjual terdiri dari transaksi penjualan barang atau jasa, baik secara tunai atau kredit.[3]

Secara umum sistem pengiriman barang merupakan mempersiapkan pengiriman fisik barang dari gudang ke tempat tujuan yang disesuaikan dengan permintaan pemesanan dan pengirim serta dalam kondisi barang yang terjaga dengan baik dan sampai diterima oleh penerima barang tersebut.

4) Web Service

Web Service adalah suatu sistem perangkat lunak yang dirancang untuk mendukung interaction and interoperability antar sistem pada suatu jaringan. Web service digunakan sebagai suatu fasilitas yang menyediakan layanan (dalam bentuk informasi atau data) kepada sistem lain, sehingga dapat berinteraksi dengan sistem tersebut melalui layanan-layanan yang disediakan. Web service menyimpan data informasi dalam format JSON atau XML, sehingga data ini dapat diakses oleh sistem lain walaupun berbeda platform, sistem operasi, dan bahasa pemrograman.[4]

5) GPS (Global Positioning System)

Salah satu perlengkapan modern untuk navigasi adalah Global Positioning Satellite / GPS adalah perangkat yang dapat mengetahui posisi koordinat bumi secara tepat yang dapat secara langsung menerima sinyal dari satelit. Perangkat GPS modern menggunakan peta sehingga merupakan perangkat modern dalam navigasi di darat, kapal di laut, sungai dan danau serta pesawat udara.[5]

6) Google Maps API

Google Maps merupakan salah satu dari banyak aplikasi yang terintegrasi sebagai default application pada platform Android. Google Maps digunakan untuk menampilkan, memberi tanda, dan menavigasikan peta. Selain stand-alone application Google Maps, fungsi dan tampilan Google Maps dapat dimasukkan ke dalam aplikasi buatan sendiri. Contoh penggunaan nyata Google Maps API di dalam aplikasi, yaitu Aplikasi Go-Jek, GrabBike, dan lainnya.[6]

7) Periperal Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP merupakan singkatan dari "PHP: Hypertext Processor". Namun, hal ini mungkin malah membingungkan karena kepanjangannya pun mengandung PHP. Oleh karena itu, informasi tersebut dianggap sebagai pengetahuan saja. Dari sisi fungsi, PHP adalah bahasa berbentuk skrip yang memungkinkan pembuatan aplikasi web yang dinamis, dalam arti dapat membuat halaman web yang dikendalikan oleh data. Maksudnya, perubahan data akan membuat halaman web ikut berubah tanpa harus mengubah kode yang menyusun halaman web.[7]

8) Algoritma Dijkstra

Algoritma Dijkstra merupakan salah satu tipe dari algoritma rakus (greedy algorithm). Algoritma ini digunakan untuk memecahkan masalah pencarian lintas terpendek pada 3SP. Pada algoritma Dijkstra, proses pencarian dilakukan satu persatu untuk semua vertex sehingga ditemukan lintas terpendek untuk vertex yang diinginkan. Proses pencarian pada algoritma

Dijkstra dimulai dengan menentukan suatu vertex awal (misalnya vertex A). Selanjutnya, dari vertex A dilakukan pencarian ke vertex lain yang posisinya berdampingan dengannya. Jika vertex yang berdampingan dengan vertex A lebih dari satu, akan dipilih vertex yang memiliki nilai bobot paling minimum (misalnya vertex B) sebagai salah satu lintasan 3SP. Proses pencarian berikutnya berlanjut dari kedua vertex tersebut (vertex A dan vertex B). Dengan menggunakan teknik yang sama, dilakukan pencarian jalur berikutnya terhadap vertex-vertex lain yang berdekatan dengan vertex A dan vertex B. Proses tersebut dilakukan secara berlanjut sampai semua vertex yang ada pada graph telah ditelusuri dan didapatkan lintasan terpendek.[8]

9) *QR Code*

QR Code merupakan suatu jenis kode matriks dua dimensi yang dikembangkan oleh salah satu perusahaan Jepang yaitu, Denso Wave (divisi dari DENSO CORP.) yang merilisnya pada tahun 1994. QR dari kata QR Code merupakan singkatan dari Quick Response, hal ini dikarenakan QR Code diharapkan dapat dibaca secara cepat oleh pemindai QR. Perkembangan QR Code yang pesat menyebabkan banyaknya sistem operasi untuk perangkat mobile untuk menanamkan kemampuan membaca QR Code. QR Code pada saat ini digunakan untuk menampung data berupa URL sebuah website, toko virtual, kode pembayaran suatu tagihan, login ke sebuah website, digunakan untuk kepentingan pemakaman, dan untuk proses enkripsi dengan menggunakan algoritma DES.[9]

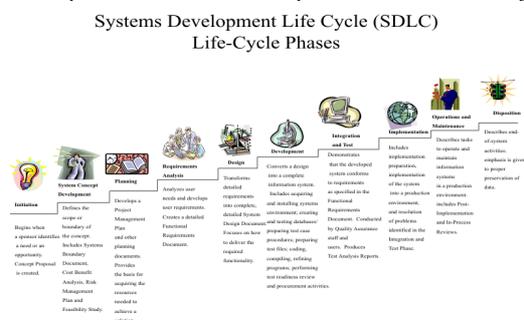
10) *Android*

Android merupakan suatu sistem operasi mobile yang berbasis pada sistem operasi linux. Android pertama kali dikembangkan oleh perusahaan startup di California bernama Android, Inc., yang digawangi oleh Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears, dan Chris White. Pada 2005, Google membeli Android dan mengambil alih proses pengembangannya hingga saat ini. Google merilis versi beta Android SDK (System Development Kit) pada November 2007.

Android menawarkan pendekatan yang menyeluruh dalam pengembangan aplikasi. Artinya, satu aplikasi Android yang dibangun dapat berjalan di berbagai perangkat yang menggunakan sistem operasi Android baik itu smartphone, smartwatch, tablet, dan perangkat lainnya. Perkembangan teknologi Android yang begitu pesat juga tidak dapat dilepas dari peranan AOSP (Android Open Source Project) yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem operasi android dan dipimpin langsung oleh Google.[6]

11) *Metode Waterfall*

Waterfall merupakan model SDLC yang tertua dan paling populer. Pada SDLC model waterfall, terdapat beberapa urutan aktivitas seperti berikut berikut [10] :



Gambar 1 : Model SDLC

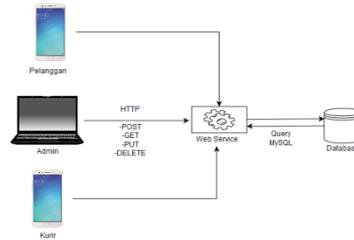
PERANCANGAN SISTEM

1) *Kebutuhan Pengguna*

- a. Pada sistem web admin digunakan untuk menginput data pengiriman, input disposisi pengiriman, tracking pengiriman yang dilakukan vendor dan membuat no resi dan id login untuk akses konsumen ke sistem android.
- b. Sistem Android yang digunakan kurir digunakan untuk mengirimkan lokasi posisi kurir secara pasti dengan bantuan GPS (Global Positioning System) pada smartphone kurir, dengan menambahkan algoritma dijkstra untuk menentukan pengiriman terdekat. update status pengiriman hingga sampai di lokasi tujuan dan melakukan scan barcode yang ada di sistem android konsumen untuk mengupdate ke sistem bahwa barang yang dikirim telah diterima oleh konsumen akhir.
- c. Sistem Android yang digunakan konsumen digunakan untuk tracking pengiriman barang dengan menginput no resi yang telah diterima dari bagian admin dan menampilkan QR Code yang akan di scan oleh kurir sesuai data barang yang diterima untuk di update ke sistem.

2) *Desain Arsitektur Sistem*

Desain arsitektur sistem pada sistem yang diperlukan dalam penelitian dan perancangan ini adalah sebagai berikut :



Gambar 2 : Arsitektur Sistem

Hasil Dan Pembahasan

A. Implementasi Web Service

Pada tahap ini dilakukan implementasi dari penggunaan web service pada sistem monitoring pengiriman barang, web service digunakan sebagai relasi kepada sistem lain, sehingga dapat diakses oleh sistem lain walaupun berbeda platform. Sistem yang digunakan pada penelitian ini yaitu sistem web yang digunakan oleh admin dan sistem mobile android yang digunakan pelanggan dan kurir. Berikut ini tampilan implementasi web service pada sistem mobile android pelanggan dan kurir.

1) Implementasi Web Service Pelanggan

berikut ini adalah potongan source code web service json yang dirancang dengan bahasa pemrograman PHP pada sistem mobile android pelanggan meliputi dari fungsi login, tracking, dan paket. Berikut ini adalah source code web service pada sistem android pelanggan :

```
function tracking()
{
    $a = array();
    $b = array();
    $resi = $this->input->post('resi');
    $mdata = $this->json_model->tracking_history($resi);
    if($mdata->num_rows()>0){
        foreach($mdata->result_array() as $row){
            $a['steps'] = $row['steps'];
            $a['tanggal'] = $row['tanggal'];
            $a['keterangan'] = $row['keterangan'];
            $a['tipe'] = $row['tipe'];
            $a['petugas'] = $row['nama'];
            array_push($b,$a);
        }
    }
    echo json_encode($b);
}
```

Gambar 3 : Source Code Web Service Pelanggan

2) Implementasi Web Service Kurir

berikut ini adalah potongan source code web service json yang dirancang dengan bahasa pemrograman PHP pada sistem mobile android pelanggan :

```
function onproses()
{
    $a = array();
    $b = array();
    $userid = $this->input->post('userid');
    $stipe = $this->input->post('tipe');
    $mdata = $this->json_model->paket_onproses($userid,$stipe);
    if($mdata->num_rows()>0){
        foreach($mdata->result_array() as $row){
            $a['id'] = $row['id_pengiriman'];
            $a['resi'] = $row['nomor_resi'];
            $a['jenis'] = $row['jenis'];
            $a['deskripsi'] = $row['deskripsi'];
            $a['steps'] = $row['steps'];
            $a['vendor_name'] = $row['nama_vendor'];
            $a['vendor_alamat'] = $row['alamat_vendor'];
            $a['vendor_telepon'] = $row['telepon_vendor'];
            $a['pelanggan'] = $row['nama_pelanggan'];
            $a['telepon'] = $row['telepon_pelanggan'];
            $a['alamat'] = $row['alamat_pelanggan'];
            $a['provinsi'] = $row['nama_provinsi'];
            $a['kota'] = $row['nama_kota'];
            $a['kecamatan'] = $row['nama_kecamatan'];
            $a['kelurahan'] = $row['nama_kelurahan'];
            $a['latitude'] = $row['latitude'];
            $a['longitude'] = $row['longitude'];
            array_push($b,$a);
        }
    }
    echo json_encode($b);
}
```

Gambar 4 : Source Code Web Service Kurir

B. Implementasi Algoritma Dijkstra

implementasi Algoritma Dijkstra pada sistem monitoring pengiriman barang digunakan pada aplikasi android kurir untuk memberikan informasi jarak yang di tempuh pada saat

pengiriman barang ke alamat tujuan. Berikut ini adalah potongan source code penerapan algoritma Dijkstra pada sistem android kurir :

```
//algoritma dijkstra
public static double getJarak(double lat1, double lng1, double lat2, double lng2) {
    double earthRadius = 3958.75;
    double dLat = Math.toRadians(lat2-lat1);
    double dLng = Math.toRadians(lng2-lng1);
    double a = Math.sin(dLat/2) * Math.sin(dLat/2) +
        Math.cos(Math.toRadians(lat1)) * Math.cos(Math.toRadians(lat2)) *
        Math.sin(dLng/2) * Math.sin(dLng/2);
    double c = 2 * Math.atan2(Math.sqrt(a), Math.sqrt(1-a));
    double dist = earthRadius * c;

    int meterConversion = 1609;
    double myJr=dist * meterConversion;
    double x = myJr/1000;
    return Math.floor(x*100)/100;
}
```

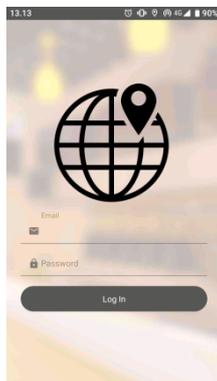
Gambar 5 : Source Code Algoritma Dijkstra

C. Implementasi Antar Muka

Berikut ni adalah tampilan aplikasi yang telah dibuat dalam sistem monitoring pengiriman barang yang meliputi aplikasi web admin , sistem android kurir dan sistem android pelanggan.

1) Aplikasi Android Kurir

a. Halaman Login



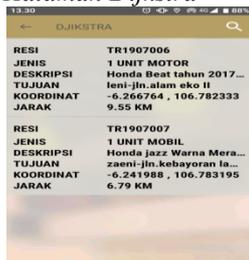
Gambar 6 : Halaman Login Kurir

b. Halaman Utama

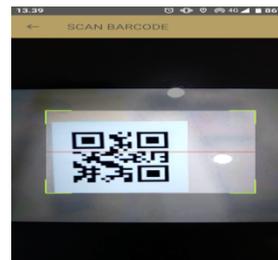


Gambar 7 : Halaman Utama Kurir

c. Halaman Dijkstra



Gambar 8 : Halaman Dijkstra Kurir



Gambar 9 : Halaman Konfirmasi

Kurir

d. Halaman Konfirmasi

2) Aplikasi Android Pelanggan

a. Halaman Utama



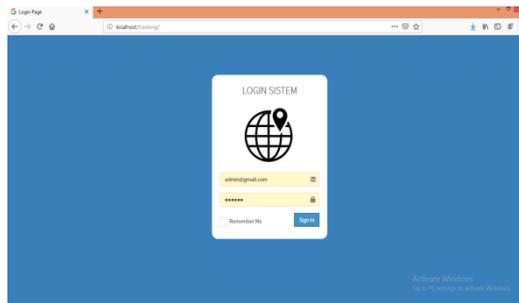
Gambar 10 : Halaman Utama Pelanggan



Gambar 11 : Halaman Utama My Paket

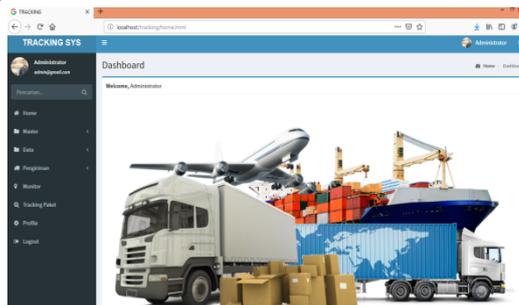
3) Aplikasi Web Admin

a. Halaman Login



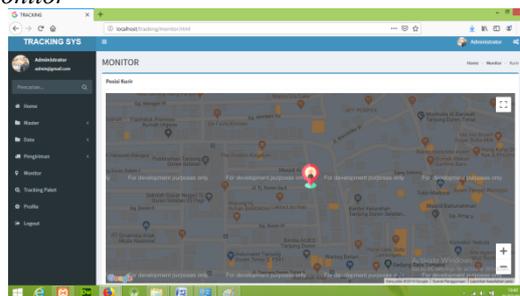
Gambar 12 : Halaman Login Admin

b. Halaman Utama



Gambar 13 : Halaman Utama Admin

c. Halaman Monitor



Gambar 14 : Halaman Monitor Admin

Kesimpulan Dan Saran

A. Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari penulisan ini adalah :

- 1) Pada sistem web admin digunakan untuk menginput data pengiriman, input disposisi pengiriman, memonitoring pengiriman yang dilakukan kurir dalam bentuk maps, memberikan akses vendor ke

dalam sistem untuk proses pengiriman ke konsumen akhir dan membuat no resi dan id login untuk akses konsumen ke sistem android.

- 2) Sistem mobile android kurir memanfaatkan teknologi GPS pada smartphone pengguna dapat membantu dalam proses kegiatan tracking untuk mengetahui posisi kurir. Sistem mobile android kurir juga di implementasikan dengan algoritma Dijkstra untuk menampilkan jarak pengiriman terdekat terlebih dahulu, dan melakukan scan QR Code yang ada di sistem android konsumen untuk mengupdate ke sistem bahwa barang yang dikirim telah diterima oleh konsumen akhir.
- 3) Sistem Android yang digunakan konsumen digunakan untuk tracking pengiriman barang dengan menginput no resi dan menampilkan QR Code yang akan di scan oleh kurir sesuai data barang yang diterima untuk di update ke sistem konfirmasi penerima barang. Sehingga dapat mengurangi atau menghindari terjadinya kesalahan penerima barang.

B. Saran

Adapun saran yang akan disampaikan penulis adalah :

- 1) Sistem monitoring pengiriman barang diharapkan dapat diterapkan pada seluruh jaringan vendor yang telah bekerja sama dengan PT. Cargonesia sebagai fasilitas pendukung pelayanan untuk para pelanggan PT. Cargonesia.
- 2) Dalam penerapan sistem monitoring pengiriman barang ini, diperlukan resource database dan server yang cukup besar untuk mendukung pemakaian program oleh banyak user (multi user).
- 3) Sistem monitoring pengiriman barang perlu terus dikembangkan menjadi program atau aplikasi yang lebih baik ke depannya, baik dalam segi performa atau fungsionalitas dari program tersebut.

Daftar Pustaka

Sutabri, T. (2014). *Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta: CV ANDI OFFSET.

Asti Herliana, P. M. (2016). *SISTEM INFORMASI MONITORING*

Mulyadi. (2001). *Sistem Akuntansi*. Jakarta: Salemba Empat.

Muhamad Aminudin Rahman, I. K. (2013). *Perancangan dan Implementasi*

Purnama, B. E. (2009). *Pemanfaatan Global Positioning System Untuk Pelacakan*

Seng Hansun, M. B. (2018). *PEMROGRAMAN ANDROID DENGAN ANDROID STUDIO IDE*. Yogyakarta: ANDI.

Kadir, A. (2018). *Pemrograman Android dan Database*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

Cipta Ramadhani, S. M. (2019). *TEORI DAN ALGORITMA GRAPH DENGAN BAHASA JAVA*. Yogyakarta: ANDI.

Prasetyo, R. H. (2016). Penggunaan QR Code untuk Menunjukkan Posisi dan Implementasi Algoritma Dijkstra dalam Pencarian Rute Terpendek pada Navigasi dalam Ruang Berbasis Sistem Operasi Android. *JURNAL TEKNIK ITS* , 2301-9271 .

[10] Suprpto, F. (2018). *REKAYASA PERANGKAT LUNAK*. Jakarta: LENTERA ILMU CENDEIA.