SISTEM INFORMASI PENYEWAAN BUS PARIWISATA

BERBASIS *WEB* DI DMH TRANS

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat kelulusan pada Program Studi Sistem Informasi Jenjang S1 (Strata Satu) Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

Oleh :

Kholili Rachman

10513307



PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS KOMPUTER INDONESIA
BANDUNG
2017

ABSTRACT

Community transportation needs especially in Bandung which is used for holiday, study or work activities, which are conducted outside of the region constitute an opportunity for the Trans DMH companies engaged in tourist bus rental services. In this opportunity the company party should improve the performance of the particular service to people who will rent a bus. Adapaun recording of the tenants that are still recorded on whiteboards and transactions carried out manually as well as the making of reports created a very long time consuming due to the need to collect data that are made to the report as well as the presence of checking multiple times.

The use of research methods is descriptive method to perform data collection, system development method using a prototype, in making a website using php programming language. The final stage of the research is testing against web-based applications that have been created with a method of testing the Black Box.

The existence of these deficiencies, so woke up by a system which still refers to theprocedures that already exist in the enterprise, where the system runs automatically, with the building of an information system web-based bus rental, it will make easier the person renting the bus online by accessing web-based applications.

Keywords: information systems, structured, bus rental

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perangkat komputer menjadi salah satu alat yang pada saat ini merupakan kebutuhan manusia untuk melakukan berbagai kegiatan sehari-hari, didukung dengan kinerja internet yang semakin baik kualitasnya, perkembangan teknologi pada saat ini berkembang sangat pesat. Ketika para pengusaha di dunia ini sangat membutuhkan teknologi baik dalam memperlancar kegiatan bisnisnya hingga memenangkan suatu persaingan antar perusahaan, termasuk para pengusaha di Indonesia yang didalam perusahaannya mulai menggunakan teknologi.

Salah satu bagian dari banyaknya teknologi yang ada di dunia ini, internet menjadi teknologi yang sangat mempengaruhi teknologi lainnya, dimana internet memiliki jaringan yang *online* dan global dimana penggunaanya tidak ada batasan dan memiliki informasi yang tidak terhingga jumlahnya. Terutama dalam malakukan kegiatan yang dilakukan setiap saat kapanpun dan dimanapun seperti dalam melakukan kegiatan suatu transaksi bisnis tanpa melakukan tatap muka secara langsung antara penjual dan pembeli dan tidak menggunakan kertas sebagai alat pembayaran melainkan dengan melakukan transfer melalui bank.

Ketika teknologi itu diselaraskan dengan aktivitas bisnis yang ada diperusahaan, sehingga mampu meningkatkan kinerja perusahaan, maka peluang untuk meraih kesuksesan akan mudah terwujud, dengan adanya faktor tersebut pula dapat membantu dalam persaingan antar perusahaan sehingga penggunaan sistem informasi sangat diperlukan oleh perusahaan, termasuk pada perusahaan PT Duta Mutiara Harum yang menamai armada busnya dengan nama DMH Trans. PT Duta Mutiara Harum adalah perusahaan swasta yang bergerak dalam bidang penyewaan armada transportasi bus pariwisata yang dapat menjangkau para penyewa dari dalam kota maupun luar kota termasuk di kota Bandung dan kabupaten Bandung. Kebutuhan akan transportasi masyarakat terutama yang digunakan untuk berlibur, melayani tamu, studi banding ataupun aktivitas kerja yang dilakukan di luar daerah.

DMH Trans memiliki berbagai tipe-tipe bus, seperti *big bus*, *medium bus*, dan *micro bis* yang didalam penyediaan tipe bus ini disesuaikan dengan kebutuhan para penyewa. Didalam bus juga dilengkapi fasilitas-fasilitas pendukung seperti penggunaan AC. Untuk penggunaan supir dan kenek bus harus berada dibawah naungan perusahaan, untuk harganya sendiri dipatok dengan harga yang cukup terjangkau, sehingga bus DMH Trans dapat bersaing dengan para pesaingnya. Pihak perusahaan akan menetapkan denda kepada para penyewa, ketika melebihi batas waktu penyewaan yang telah ditentukan dari awal penyewaan, maka akan dikenakan biaya perjam. Pada saat penggunaan bus ketempat atau tujuan yang tidak direncanakan dari awal penyewaan, maka akan dikenakan biaya bahan bakar.

Di perusahaan telah tersedia perangkat komputer dan printer serta jaringan internet, untuk penunjang aktivitas yang berlangsung di kantor DMH Trans. Untuk menunjang promosi perusahaan, DMH Trans sudah memiliki Situs Website milik sendiri yang didalamnya memuat mengenai profil DMH Trans, informasi mengenai tipe-tipe bus yang tersedia, lokasi kantor dan informasi kontak yang dapat dihubungi.

Pada situs ini terdapat kelebihan dan kekurangan, kelebihannya yaitu informasi mengenai perusahaan, armada bus, artikel pendukung serta kontak yang bisa dihubungi sudah sangat baik sedangkan kekurangannya yaitu website yang ada belum maksimal untuk mendongkrak popularitas dari DMH Trans dan belum adanya aplikasi berbasis website yang interaktif serta mendukung aktivitas yang ada di DMH Trans. Adapun aktivitas utama yang dilakukan adalah promosi, pencatatan penyewaan, dan transaksi penyewaan bus.

Terdapat permasalahan terkait pencatatan para penyewa yang menyewa bus masih dicatat di buku, serta penulisan dafar bus yang tersedia diperusahaan masih dicatat di papan *whiteboard* dan transaksi yang dilakukan masih dengan cara manual, sehingga dalam hal pencatatan rawan terjadinya kesalahan penulisan. Permasalahan selanjutnya mengenai pembayaran kelebihan sewa, yang masih dilakukan dengan penegoan yang sangat alot dan membutuhkan waktu yang lama. Untuk pelaporan data penyewa, masih dilakukan secara manual, hal ini menimbulkan resiko kehilangan data para penyewa.

Untuk menyelesaikan permasalahan yang ada serta mendongkrak popularitas perusahaan, dengan dibantu oleh aplikasi berbasis website yang memiliki fitur-fitur interaktif, yaitu pemesanan untuk penyewaan bus serta pengembalian bus, perpanjangan penyewaan bus, transaksi pembayaran uang muka dan pendataan manifest penumpang dilakukan secara *online* serta *offline* yang bisa dilakukan di kantor DMH Trans.

Dengan adanya permasalahan tersebut, penulis memiliki solusi yaitu dengan membangun suatu sistem yang masih merujuk kepada prosedur yang telah ada pada perusahaan, sehingga penyewaan bus pariwisata yang di miliki oleh DMH Trans, dapat terus memperkuat eksistensi bisnis di kabupaten bandung. Hal ini terkait perkembangan kota Bandung dan kabupaten Bandung yang sangat signifikan dan momentum perusahaan untuk berbenah diri serta meningkatkan pelayanan terhadap para penyewa menjadi semakin baik, sehingga menjadi panutan bagi perusahaan lainnya.

Berdasarkan ungkapan yang ditulis diatas, maka penulis menyimpulkan keberadaan teknologi dan sistem informasi sangat penting, penulis sangat tertarik untuk mendalami permasalahan tersebut menjadi bahan penelitian yang diajukan untuk memenuhi penelitian skripsi. Dalam hal ini penulis memilih judul **" SISTEM INFORMASI PENYEWAAN BUS PARIWASATA BERBASIS WEB DI DMH TRANS CILEUNYI KABUPATEN BANDUNG"**.

1.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah

1.2.1 Identifikasi Masalah

1. Terdapat permasalahan terkait pencatatan para penyewa yang menyewa bus masih dicatat di buku, serta penulisan dafar bus yang tersedia diperusahaan masih di catat di papan *whiteboard* dan transaksi yang dilakukan masih dengan cara manual, sehingga dalam hal pencatatan rawan terjadinya kesalahan penulisan.
2. Permasalahan selanjutnya mengenai transaksi penyewaan, yang masih dilakukan dengan cara penegoan yang sangat alot dan membutuhkan waktu yang lama.
3. Untuk pelaporan data penyewa, masih dilakukan secara manual, hal ini menimbulkan resiko kehilangan data para penyewa.
4. Belum optimalnya promosi, yang masih mengandalkan website *company profile*.
5. Pembuatan kwitansi transaksi penyewaan masih ditulis dikertas.

1.2.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana penggambaran sistem penyewaan bus pariwisata yang sedang berjalan pada perusahaan DMH Trans.
2. Bagaimana membangun suatu sistem informasi penyewaan bus pariwisata berbasis web pada perusahaan DMH Trans.
3. Bagaimana melakukan tahapan pengujian pada sistem informasi penyewaan bus pariwisata di DMH Trans yang telah dibuat.
4. Bagaimana mengimplementasikan sistem informasi penyewaan bus pariwisata di DMH Trans ?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud serta tujuan penulis dalam melakukan penelitian di DMH Trans adalah sebagai berikut:

1.3.1 Maksud Penelitian

Maksud dari penulisan penelitian yang penulis lakukan adalah untuk mengimplementasikan ilmu yang didapat dari Universitas Komputer Indonesia agar menghasilkan manfaat yang dapat berguna bagi perusahaan DMH Trans dengan membangun suatu aplikasi penyewaan bus berbasis web, serta membantu mengatasi permasalahan yang ada ditempat penelitian.

1.3.2 Tujuan Penelitian

Untuk tujuan yang penulis inginkan dalam melakukan perancangan aplikasi berbasis website pada penyewaan bus ini, antara lain:

1. Untuk mengetahui sistem informasi penyewaan bus pariwisata yang sedang berjalan pada DMH Trans.

2. Untuk membuat rancangan penyajian sistem informasi penyewaan bus pada DMH Trans serta transaki penyewaan yang dilakukan melalui aplikasi berbasis website,
3. Untuk mengimplementasikan sistem informasi penyewaan bus pada DMH Trans.
4. Serta memudahkan pengelola dalam melakukan pengelolaan data penyewa dengan mudah dan aman, serta dapat memantau data penyewa kapan dan dimanapun.
5. Pada saat melakukan transaksi pada penyewaan bus pariwisata DMH Trans melalui website resmi yang dijalankan secara *online* diharapkan dapat membuat penyewa merasakan kemudahan dan kenyamanan pada saat transaksi penyewaan.

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Sistem Informasi

Dalam mendefinisikan sistem terdapat dua pendekatan, diantaranya adalah pendekatan yang menekankan pada prosedur dan pendekatan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur menurut Jogiyanto, dapat dijelaskan sebagai berikut:

Suatu sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul, bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu tujuan atau sasaran tertentu.[4]

Sedangkan pendekatan yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya, menurut Jogiyanto, dapat dijelaskan sebagai berikut:

Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan atau sasaran tertentu.[5]

2.1.1 Karakteristik Sistem

Menurut Ladzamudin istilah sistem bukanlah hal yang asing bagi kebanyakan orang. Suatu sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan untuk menyelesaikan sasaran tertentu.[4]

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu yaitu mempunyai komponen-komponen, batas sistem, lingkungan luar sistem, penghubung, masukan, keluaran, pengolah dan sasaran atau tujuan.

1. Komponen system

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi artinya saling bekerjasama membentuk suatu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

2. Batasan Sistem

   Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan dan menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem

   Lingkungan luar dari suatu sistem adalah hal apapun yang ada diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan juga merugikan. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan manfaat dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, jika tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung Sistem

   Penghubung merupakan media yang menghubungkan antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber data mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya.

5. Masukan Sistem

   Masukan sistem adalah suatu perintah atau prosedur yang dimasukan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan dan masukan perintah yang dimasukan agar sistem tersebut dapat berjalan.

6. Keluaran Sistem

   Keluaran sistem adalah hasil yang didapat dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain.

7. Pengolahan Sistem

   Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran sistem

Suatu sistem mempunyai tujuan dan sasaran. Kalau sistem tidak mempunyai sasaran maka sistem tidak akan ada. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran dan tujuannya. Sasaran sangat berpengaruh pada masukan dan keluaran yang dihasilkan.

Dikatakan informasi yang berkualitas tergantung dari tiga hal yaitu :

1. Relevan, yaitu informasi yang bersangkutan mempunyai manfaat untuk orang yang memakainya.
2. Akurat, pada suatu informasi harus sebebas-bebasnya dari kesalahan-kesalahan dan tidak samar atau pun menyesatkan.
3. Tepat pada waktunya, ketika informasi yang datang pada orang yang menerima tidak boleh terlambat.

2.1.2 Elemen Sistem

Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem, yaitu: tujuan, masukan, proses, keluaran, batas, mekanisme pengendalian dan umpan balik serta lingkungan. Berikut penjelasan mengenai elemen-elemen yang membentuk sebuah sistem:

1. Tujuan
   Setiap sistem memiliki tujuan (*Goal*), entah hanya satu atau mungkin banyak. Tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tak terarah dan tak terkendali. Tentu saja, tujuan antara satu sistem dengan sistem yang lain berbeda.
2. Masukan
   Masukan (*input*) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan yang diproses. Masukan dapat berupa hal-hal yang berwujud (tampak secara fisik) maupun yang tidak tampak. Contoh masukan yang berwujud adalah bahan mentah, sedangkan contoh yang tidak berwujud adalah informasi (misalnya permintaan pengecekan bus pariwisata yang tersedia).
3. Proses
   Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna dan lebih bernilai, misalnya berupa informasi mengenai jadwal liburan nasional, yang ditunggu-tunggu masyarakat Indonesia untuk berlibur.
4. Keluaran
   Keluaran (*output*) merupakan hasil dari pemrosesan. Pada sistem informasi, keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan, dan sebagainya.
5. Batas
   Yang disebut batas (*boundary*) sistem adalah pemisah antara sistem dan daerah di luar sistem (lingkungan). Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan sistem. Sebagai contoh, dinas perhubugan mempunyai aturan ketat mengenai pengecekan bus pariwisata, yang akhir-akhir ini banyak oknum yang nakal menyewakan bus pariwisata yang tidak.
6. Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik
   Mekanisme pengendalian (*control mechanism*) diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (*feedback*), yang mencuplik keluaran. Umpan balik ini digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses. Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.
7. Lingkungan
   Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada diluar sistem. Lingkungan bisa berpengaruh terhadap operasi sistem dalam arti bisa merugikan atau menguntungkan sistem itu sendiri. Lingkungan yang merugikan tentu saja harus ditahan dan dikendalikan supaya tidak mengganggu kelangsungan operasi sistem, sedangkan yang menguntungkan tetap harus terus dijaga, karena akan memacu terhadap kelangsungan hidup sistem.

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Menurut Ladzamudin, sistem merupakan suatu bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen lainnya, karena sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi didalam sistem tersebut.[2]

Oleh karena itu, sistem dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa sudut pandang, seperti sistem yang bersifat abstrak dan fisik, sistem alamiah dan buatan manusia, sistem tertentu dan tak tentu, dan sistem yang bersifat terbuka dan tertutup. Adapun penjelasan lebih detail dan rinci akan dipaparkan dibawah ini:

1. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik
   Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sedangkan sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik.
2. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia.
   Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi karena proses alam tidak dibuat oleh manusia (ditentukan dan tunduk kepada kehendak sang pencipta alam). Sedangkan sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia.
3. Sistem Tertentu (*deterministic system*) dan Sistem Tak Tentu (*probabilistic system*).
   Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Sistem tertentu relatif stabil atau konstan dalam jangka waktu yang lama. Sedangkan sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.
4. Sistem Tertutup dan Sistem Terbuka.
   Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luarnya. Sedangkan sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lain.

2.1.4 Pengertian Informasi

Gordon B. Davis (1985) menyatakan bahwa pengertian informasi adalah sebagai berikut**,** "Informasi sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti dan berguna bagi penerimanya untuk mengambil keputusan masa kini maupun yang akan datang. Informasi mempunyai ciri benar atau salah, baru, tambahan, dan korektif". [5]

Selain itu, menurut Raymond McLeod (1995) mengatakan bahwa informasi sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi penerimanya. Alat pengolah informasi dapat meliputi elemen komputer, elemen non komputer atau kombinasinya. Informasi yang dihasilkan agar lebih berharga, maka informasi harus memenuhi kriteria sebagai berikut:

1. Informasi harus akurat sehingga mendukung pihak manajemen dalam mengambil keputusan.
2. Informasi harus relevan, benar-benar terasa manfaatnya bagi yang membutuhkan.
3. Informasi harus tepat waktu sehingga tidak ada keterlambatan pada saat dibutuhkan.

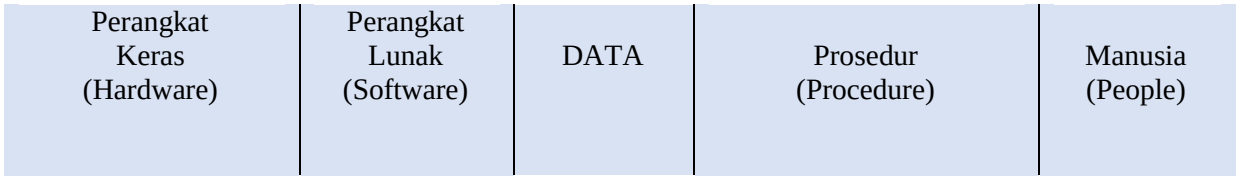
2.1.5 Pengertian Sistem Informasi

Menurut Ladzamudin sistem informasi mempunyai beberapa pengertian sebagai berikut :[4]

1. Suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi.
2. Sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan atau untuk mengendalikan organisasi.
3. Suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Suatu sistem informasi terdapat lima komponen yang dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

1. Perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang berfungsi sebagai mesin.
2. Orang (*people)* yang merupakan manusia, serta prosedur yang merupakan tata cara menggunakan mesin.
3. Data merupakan jembatan penghubung antara manusia dan mesin agar terjadi suatu proses pengolahan data.



Gambar 2. 1 Lima Komponen Sistem Informasi

(Sumber:Ladzamudin (2005:15), Analisis dan Desain Sistem Informasi[4])

2.2 Definisi kasus yang di Analisis

Dibawah ini dijabarkan beberapa definisi kasus yang dianalisis oleh penulis :

1. penyewaan : *n* proses,perbuatan,cara menyewa atau menyewakan
2. Bus :kendaraan bermotor angkutan umum yang besar, beroda empat atau lebih, yg dapat memuat penumpang banyak;
3. Tour and Travel: adalah suatu perusahan yang bergerak dibidang transportasi yang memberikan jasa perjalanan baik dalam atau luar kota

2.2.1 Pengertian Penyewaan bus pariwisata

Suatu kesepakatan atau persetujuan dimana pihak yang satu menyanggupkan dirinya untuk menyewakan sewa kendaraan kepada pihak lain, agar pihak ini dapat menikmatinya dalam jangka waktu tertentu pula, yang mana pihak yang belakang ini sanggup membayarnya. Penyewaan adalah persetujuan atas manfaat barang dengan penukar (imbalan). Didalamnya ada tiga bentuk :

1. Pertama, yaitu yang persetujuan didalamnya terjadi pada jasa benda-benda, seperti penyewaan rumah, kendaraan, dan sejenisnya.
2. Kedua, yaitu yang persetujuan didalamnya terjadi pada jasa pekerjaan seperti penyewaan para ahli dalam berbagai bidang untuk melakukan pekerjaan tertentu. Jadi, yang disewakan adalah jasa yang diperoleh dari pekerjaan, seperti penyewa tukang besi, tukang kayu dan sejenisnya.
3. Ketiga, yaitu persetujuan di dalamnya terjadi pada jasa orang lain seperti pembantu, buruh dan sejenisnya.

Penyewaan berasal dari kata sewa yang mendapat tambahan kata imbuhan “pe” dan akhiran “an”. Sewa sendiri mempunyai arti yaitu merupakan suatu proses kegiatan yang melayani jasa peminjaman dengan tidak mengabaikan suatu kententuan dan syarat-syarat yang berlaku di dalam organisasi tersebut guna mencapai suatu tujuan bersama. Penyewaan adalah pemindahan hak guna pakai suatu barang, benda atau jasa dari pihak pemilik barang atau benda kepada pihak penyewa kepada pihak pemilik barang atau benda sesuai dengan perjanjian kedua belah pihak[6]

2.3 Alat bantu perancangan

2.3.1 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram arus data yang dimana memperlihatkan suatu sistem sebagai sebuah proses. Yang bertujuan untuk memberikan pandangan secara umum pada sistem. Diagram konteks dapat memperlihatkan suatu proses untuk berinteraksi dengan lingkungnnya. Ketika ada pihak luar atau lingkungan yang dapat memberikan masukkan dan ada pihak lain yang menerima keluaran pada sistem. Dalam hal ini untuk pihak luar dapat berupa sistem lain.

2.3.2 Diagram Alir Sistem

Bagan alir sistem merupakan suatu bagan yang dapat menunjukkan suatu arus pekerjaan secara keseluruhan yang berasal dari sistem. Pada bagan ini menjelaskan urut-urutan berasal dari prosedur-prosedur yang ada pada sistem. Bagan alir sistem dapat menunjukkan apa yang dikerjakan di sistem.

2.3.3 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram adalah diagram yang menggunakan notasi-notasi yang bertujuan untuk menggambarkan arus dari sistem. *DFD* digunakan untuk menggambarkan pada sistem yang telah ada dan sistem baru yang dikembangkan smerujuk pada logika tanpa mempertimbangkan lingkungan pada fisik dimana data tersebut dapat mengalir (misalnya pada formulir, surat) atau lingkungan fisik dimana data tersebut yang akan disimpan (misalnya pada file yang ada di flash drive, hard disk, memory card, dan lain sebagainya).

2.4 Basis Data

Database Management System berisi satu koleksi data yang berelasi yang dimana terkumpul dalam satu kesatuan program dalam mengakses suatu data. Jadi DBMS berada disatu set program terdiri dari database, dengan tujuan untuk melakukan pengelolaan *Create, Read, Update dan Delete(CRUD)* atau menambah data, membaca data, memperbaharui data dan menghapus data.

2.5 Metode Prototype

Metode Prototype adalah suatu metode dalam pengembangan suatu perangkat lunak. Metode ini menyajikan gambaran yang lengkap dari suatu sistem perangkat lunak. Pihak pengembang akan melakukan identifikasi kebutuhan pengguna, menganalisa sistem dan melakukan studi kelayakan serta studi terhadap kebutuhan pemakai, meliputi model interface, teknik prosedural dan teknologi yang akan dimanfaatkan.

Model Prototyping ini sangat sesuai diterapkan untuk kondisi yang beresiko tinggi di mana masalah-masalah tidak terstruktur dengan baik, terdapat fluktuasi kebutuhan pengguna yang berubah dari waktu ke waktu atau yang tidak terduga, bila interaksi dengan pemakai menjadi syarat mutlak dan waktu yang tersedia sangat terbatas sehingga butuh penyelesaian yang segera. Model ini juga dapat berjalan dengan maksimal pada situasi di mana sistem yang diharapkan adalah yang inovatif dan mutakhir.

Sebuah prototipe adalah bagian dari produk yang mengekspresikan logika maupun fisik antarmuka eksternal yang ditampilkan. Konsumen potensial menggunakan prototipe dan menyediakan masukan untuk tim pengembang sebelum pengembangan skal besar dimulai. Melihat dan mempercayai menjadi hal yang diharapkan untuk dicapai dalam prototipe. Dengan menggunakan pendekatan ini, konsumen dan tim pengembang dapat mengklarifikasi kebutuhan dan interpretasi mereka.

Prototyping perangkat lunak atau siklus hidup menggunakan protoyping adalah salah satu metode siklus hidup sistem yang didasarkan pada konsep model bekerja. Tujuannya adalah mengembangkan model menjadi sistem final. Artinya sistem akan dikembangkan lebih cepat dari pada metode tradisional dan biayanya menjadi lebih rendah. Ada banyak cara untuk memprotoyping, begitu pula dengan penggunaannya. Ciri khas dari metodologi ini adalah pengembang sistem dan pengguna dapat melihat perangkat lunak dari sejak awal proses pengembangan hingga dapat digunakan oleh pengguna.

Dengan prototype, model sebuah sistem atau bagiannya dikembangkan secara cepat dan dipoles dalam diskusi yang berkali-kali dengan pengguna. Model tersebut menunjukkan kepada pengguna apa yang akan dilakukan oleh sistem, namun tidak didukung oleh rancangan desain struktur yang mendetail. Pada saat perancang dan pengguna melakukan percobaan dengan berbagai ide pada suatu model dan setuju dengan desain final, sehingga rancangan yang sesungguhnya dibuat dengan kualitas yang lebih bagus.

Protoyping membantu dalam menemukan kebutuhan di tahap awal pengembangan, terutama jika pengguna tidak mengetahui masalah yang ada. Selain itu prototype juga berguna sebagai alat untuk mendesain dan memperbaiki *user interface* serta bagaimana sistem akan terlihat oleh orang-orang yang menggunakannya.

Metode pada pengembangan sistem yang digunakan di perancangan sistem informasi penyewaan ini menggunakan metode prototype, proses pengembangan pada sistem informasi ini melewati beberapa tahapan yang dimulai dari sistem yang direncanakan sampai tahapan implementasi.

Dalam Model Prototype, perangkat lunak yang dihasilkan kemudian dipresentasikan kepada pengguna, dan pengguna tersebut diberikan kesempatan untuk memberikan masukan sehingga perangkat lunak yang dihasilkan nantinya betul-betul sesuai dengan keinginan dan kebutuhan pengguna.

2.6 Sekilas Tentang Internet

Internet adalah sistem jaringan dari ribuan bahkan jutaan komputer yang ada di dunia ini. Jaringan dibentuk dengan kabel serat optik yang dapat mengirimkan data yang besar dengan sangat cepat. Menurut sejarah, internet sebelumnya adalah jaringan yang dimiliki militer yang bernamakan ARPANET, kemudian berkembang secara cepat menjangkau seluruh penjuru dunia dan seiring berjalannnya waktu namanya menjadi internet. Sampai sekarang internet tidak ada yang memiliki atau mengaturnya. Internet milik semua orang siapa saja bergabung, kapan saja dan dari mana saja tidak ada yang melarang. Internet memiliki peran sebagai media untuk komunikasi diantara pemakainya yang tersebar di seluruh pelosok dunia. Kita bisa mencari dan mengambil informasi yang ada di internet, bahkan kita dapat mengirim informasi apapun ke internet.

2.7 Jaringan Komputer

Jaringan Komputer disini menjelaskan mengenai definisi jaringan komputer, jenis-jenis jaringan komputer, topologi jaringan komputer dan manfaat jaringan komputer.

2.8 Hyper Text Markup Language

HTML *(Hyper Text Markup Language)* merupakan suatu format yang digunakan untuk pembuatan dokumen serta aplikasi yang berjalan pada halaman *webiste*. Dikatakan *Markup language* karena HTML

berfungsi untuk memformat tabel dokumen teks biasa untuk bisa ditampilkan pada *webiste* dengan dibantu oleh tanda-tanda yang sudah ditetapkan.

2.9 Bahasa Pemrograman PHP

PHP merupakan bahasa server-side scripting dimana menyatu dengan HTML dalam membuat halaman webiste yang sangat dinamis. Maksud dari server-side scripting dalam hal ini adalah sintaks dan perintah yang diberikan akan sepenuhnya dijlankan pada server tetapi disertakan pada dokumen HTML. Ketika pembuatan webiste ini merupakan kombinasi antara PHP sendiri sebgai bahasa pemrograman dan HTML sebagai pembangun halaman webiste.

2.10 MySQL

MySQL adalah jenis *database server* yang sangat terkenal, karena menggunakan *SQL* sebagai bahasa yang dasar untuk mengakses suatu *database*. MySQL termasuk jenis *(Relational Database Management System)* RDBMS. Pada MySQL terdapat *database* yang memiliki satu atau sejumlah tabel.

2.11 Black Box

Pengujian sofware sangat dibutuh untuk menemukan error, bug, dan kesalahan lainnya pada perangkat lunak (software) sebelum digunakan dan sebelum diketahui oleh user. Pengujian software pada aplikasi penyewaan pada program penyewaan ini menggunakan black box testing, karena metode ini memfokuskan pada keperluan fungsional dari sebuah software, serta dalam pengujian black box ini dapat menemukan kesalahan dalam kategori berikut:

1. Kesalahan interface (antar muka).
2. Inisialisasi dan kesalahan terminasi.
3. Validitas fungsional.
4. Kesensitifan sistem terhadap nilai input tertentu.
5. Kesalahan dalam struktur basis data serta akses basis data eksternal.
6. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang.

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian yang dipilih penulis adalah perusahaan swasta yang bernama PT Duta Mutiara Harum, yang bergerak dalam bidang jasa berupa penyewaan bus, yang digunakan untuk kebutuhan transportasi masyarakat terutama untuk berlibur, melayani tamu, studi banding ataupun aktivitas kerja yang dilakukan di luar daerah. Perusaahan ini beralamatkan di Jl. Percobaan Cikalang Cileunyi No. 383A kecamatan Cileunyi kabupaten Bandung Jawa Barat. Adapun pemilihan perusahaan ini adalah untuk membantu mengatasi permasalahan yang ada terutama pada sistem penyewaan yang masih dilakukan secara manual dan akan di akses secara *online* dengan menggunakan aplikasi berbasis website.

3.1.1 Sejarah Singkat Perusahaan

PT Duta Mutiara Harum didirikan oleh Bapak Abung pada tahun 2013. PT Duta Mutiara Harum merupakan salah satu biro perjalanan wisata, pada awal berdirinya lebih mengkhususkan pada layanan jasa transportasi yang mengutamakan pada pelayanan, dengan memilki armada bus pariwisata yang dinamai dengan DMH Trans. Berawal dari semakin tingginya permintaan konsumen yang ingin mempergunakan jasa angkutan bus untuk keperluan pariwisata, hal ini menjadi kesempatan bagi perusahaan, untuk dapat masuk ke hati masyarakat dengan penawaran harga yang dapat terjangkau dan fasilitas yang lengkap dan nyaman.

DMH Trans memiliki armada bus sebanyak 30 unit dengan tipe berbeda pada setiap unit nya, dengan berbagai macam kapasitas yaitu 29, 31, 34, 47 dan 59 seat, terdiri dari *big* bus, bus *medium*, dan bus *micro*/elf. Serta adanya penambahan dari tipe *big* bus yang dinamai dengan tipe SR 1, pada SR 1 bus yang digunakan lebih bagus dari tipe *big* bus.

DMH Trans memahami bahwa sekarang ini pelanggan sangat ingin sekali mendapatkan pelayanan maksimal dari perusahaan jasa bus pariwisata, terutama dalam hal tampilan dari bus itu sendiri. Oleh karena itu DMH Trans menambah unit bus pariwisata terbaru dengan tampilan yang elegant dan enak untuk dilihat. SR 1 adalah salah satu unit armada terbaru dari DMH Trans, dilengkapi fasilitas terbaik yaitu *AC, LED TV, Karaoke, Reclining Seat, Cool Box, Wifi, air suspension,* dan *dvd*.

Kenyamanan dalam berkendara bersama bus pariwisata DMH Trans sangatlah penting, oleh karena itu perusahaan memberikan kru yang terbaik, ramah dan profesional dalam membawa bus pariwisata kami. Dengan pengalaman rata-rata lebih dari 5 tahun dalam membawa bus pariwisata.

Untuk harga merupakan salah satu hal yang menjadi tujuan para penyewa bus pariwisata. Oleh karena itu perusahaan memberikan pilihan harga untuk para penyewa sesuai budget dan juga pilihan bus pariwisatanya.

Kehadiran armada bus pariwisata DMH Trans diharapkan dapat memfasilitasi pertumbuhan kebutuhan jasa transportasi pariwisata (Bus Pariwisata Bandung, Cirebon dan Jakarta) di Indonesia pada umumnya, serta mendukung program pemerintah dalam memajukan sektor Pariwisata Nasional.

3.2 Metode Penelitian

Metode secara harfiah yang berarti berarti cara. Selain itu dari kata metode atau metodik yang berasal dari bahasa *metha, greeka,* (yang memiliki makna melalui atau melewati), dan *hodos* (yang memiliki arti jalan atau cara), sehingga metode bisa diartikan jalan atau cara yang mesti dilalui untuk mencapai tujuan tertentu. Pada saat penelitian ini penulis menggunakan suatu metode penelitian survey dengan desain penelitian *deskriptif*.

3.2.1 Desain Penelitian

Dalam perancangan ini metode yang digunakan penulis adalah metode deskriptif, yaitu bertujuan untuk memecahkan permasalahan yang ada dengan membuat dan menerapkan sistem yang baru berdasarkan sistem yang telah ada, sehingga ada pembaharuan sistem yang lebih efektif dan efisien.

3.2.2 Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Penulis melakukan pengumpulan berupa data yang berasal dari data primer dan data sekunder.

3.2.2.1 Sumber Data Primer

1. Survey

Pada metode ini yang dilakukan adalah melakukan survey langsung ke DMH Trans guna melihat bagaimana sistem transaksi penyewaan bus.

2. Wawancara
   Dalam penggunaan metode ini, dilakukan secara langsung dengan mengajukan pertanyaan kepada pegawai dan staff pada bagian yang ada di DMH Trans.

3.2.2.1 Sumber Data Sekunder

1. Dokumen Perusahaan
   Untuk kebutuhan penelitian, penulis sangat membutuhkan dokumen-dokumen yang berasal dari perusahaan, hal ini bertujuan agar pembuatan aplikasi berbasis website sesuai kebutuhan perusahaan serta masih merujuk kepada prosedur, ketentuan, dan aturan yang telah ada pada perusahaan.
2. Studi pustaka
   Dengan metode ini, hal yang pertama kali dimulai adalah mengumpulkan data dari buku-buku yang menjadi referensi serta literatur ataupun berkas-berkas yang ada di internet, serta memiliki hubungan dengan permasalahan.

3.2.3 Metode Pengembangan dan Pendekatan Sistem

Metode pendekatan serta pengembangan sistem menggambarkan tahapan-tahapan dalam proses penelitian, untuk memecahkan permasalahan yang ada pada objek penelitian, dari awal perencanaan hingga tercapainya tujuan penelitian dan pengembangan sistem.

3.2.3.1 Metode Pendekatan Sistem

Dalam pengembangan sistem informasi ini, di mana selanjutnya pendekatan desain ini dilakukan secara terstruktur dan dalam pelaksanaannya akan menggunakan alat bantu, di antaranya: *Flowmap, Context Diagram, Data Flow Diagram,* kamus data, normalisasi, *ERD,* dan relasi tabel.

3.2.3.2 Metode Dalam Pengembangan Sistem

Metode Prototype adalah suatu metode dalam pengembangan suatu perangkat lunak. Metode ini menyajikan gambaran yang lengkap dari suatu sistem perangkat lunak. Pihak pengembang akan melakukan identifikasi kebutuhan pengguna, menganalisa sistem dan melakukan studi kelayakan serta studi terhadap kebutuhan pemakai, meliputi model interface, teknik prosedural dan teknologi yang akan dimanfaatkan.

HASIL DAN PENELITIAN

4.1 Perancangan Sistem

Pada proses analisis sistem yang ada pada perusahaan dan telah dilakukan sebelumnya, menghasilkan berbagai informasi mengenai sistem yang sedang berjalan pada DMH Trans, termasuk mengenai kelemahan yang ada pada sistem tersebut. Berdasarkan hasil evaluasi pada sistem yang sedang berjalan, maka sistem yang sudah ada saat ini, perlu dikembangkan dengan masih merujuk kepada sistem yang telah ada. Pengembangan sistem yang dilakukan dengan mengubah sistem yang masih manual ke dalam sistem yang terkomputerisasi.

Setelah memahami sistem yang sedang berjalan saat ini dan sistem yang akan dibangun, maka tahap selanjutnya adalah membuat suatu rancangan sistem informasi terlebih dahulu. Pada tahap ini akan dilakukan perancangan perangkat lunak untuk sistem informasi penyewaan Bus. Perancangan perangkat lunak ini akan dikembangkan berdasarkan hasil analisis sistem yang telah dilakukan sebelumnya

4.1.1 Tujuan perancangan sistem

Perancangan sistem ditujukan untuk memberikan gambaran umum tentang sistem yang dikembangkan kepada pemakai. Tahap perancangan sistem mempunyai dua tujuan utama, yaitu :

1. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada programmer (pembuat program).
2. Untuk memenuhi kebutuhan sistem.
   Tujuan keduanya lebih condong kepada perancangan sistem yang terinci, yaitu pembuatan rancangan bangun yang jelas dan lengkap untuk digunakan dalam pembuatan program aplikasi berbasis web penyewaan Bus.

4.1.2 Gambaran umum sistem yang diusulkan

Pada dasarnya usulan perancangan proses yang dibuat adalah perubahan dari sistem yang berjalan secara manual menjadi sistem yang terkomputerisasi. Perancangan proses pengolahan data penyewaan serta ketersedian Bus dan sopir, yaitu untuk memberikan solusi dengan membuat sistem yang dapat mengolah data penyewaan dengan cepat. Serta diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan yang ada pada sistem yang lama, yang penyimpanan datanya pada arsip dokumen. Sedangkan sistem yang diusulkan yaitu system terkomputerisasi yang mampu menyimpan banyak data kedalam sebuah database.

4.1.3 Perancangan prosedur yang diusulkan

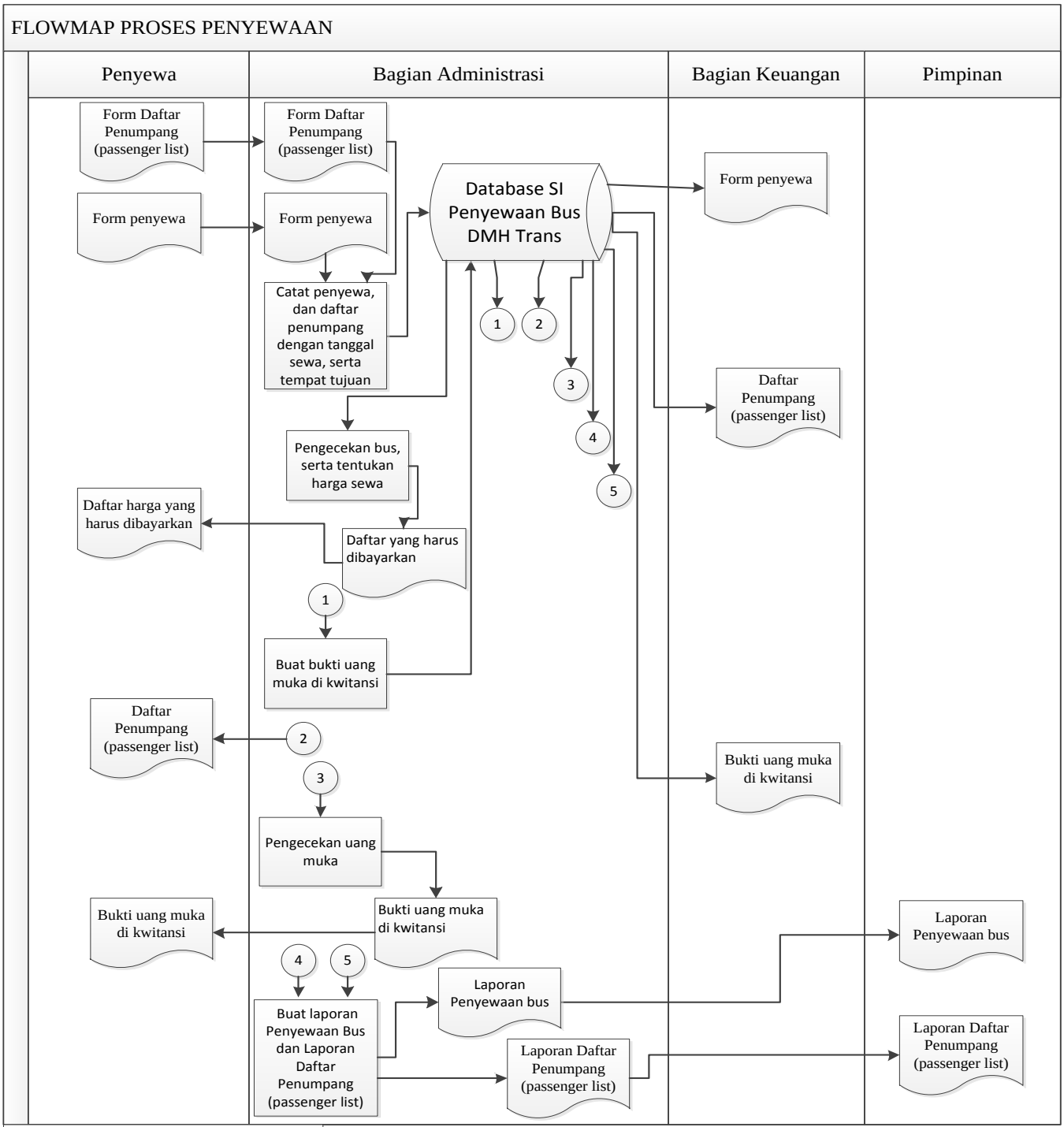
Prosedur merupakan tahapan-tahapan instruksi yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan. Perancangan prosedur merupakan hasil dari perubahan dan pengkoreksian dari sistem yang sedang berjalan, dimana sistem yang diusulkan diharapkan dapat menutupi kekurangan dari sistem yang sedang berjalan. Pada tahap perancangan prosedur ini akan dibuat *flowmap* yang akan menggambarkan prosedur yang akan berlangsung pada sistem yang diusulkan.

4.1.3.1 Flow map

Pada tahap perancangan akan dibuat *flowmap* yang akan menggambarkan prosedur yang diusulkan. Dengan digambarkannya bagan alir dokumen atau *flowmap* pada gambar dibawah ini yang memaparkan proses:

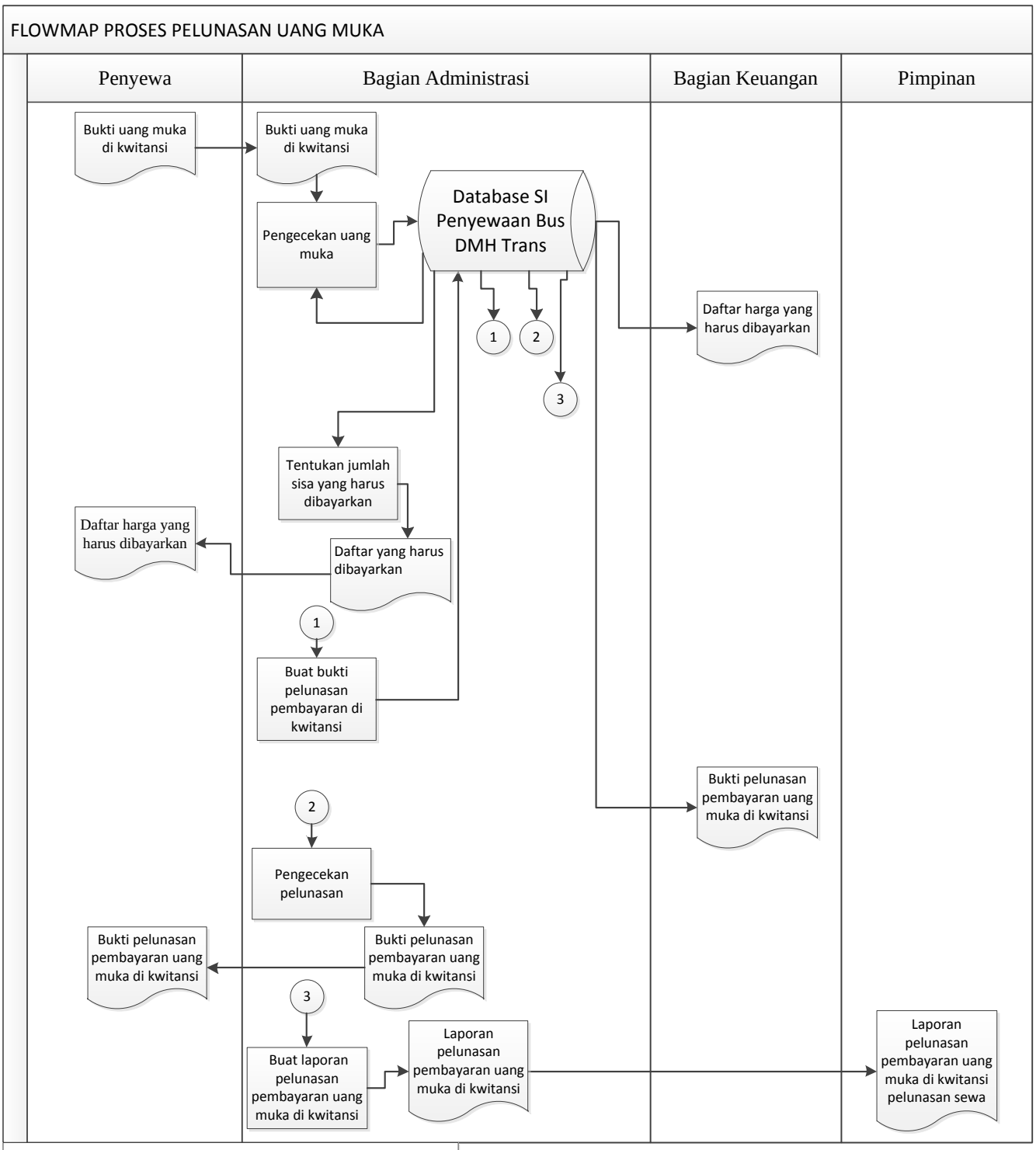
1. Flowmap penyewaan yang diusulkan
2. Flowmap pelunasan uang muka yang diusulkan
3. Flowmap perpanjangan sewa bus yang diusulkan
4. Flowmap pengembalian dan denda yang diusulkan

1. Flowmap Penyewaan Bus Pariwisata yang diusulkan



Gambar 4. 1 Flowmap proses penyewaan yang diusulkan

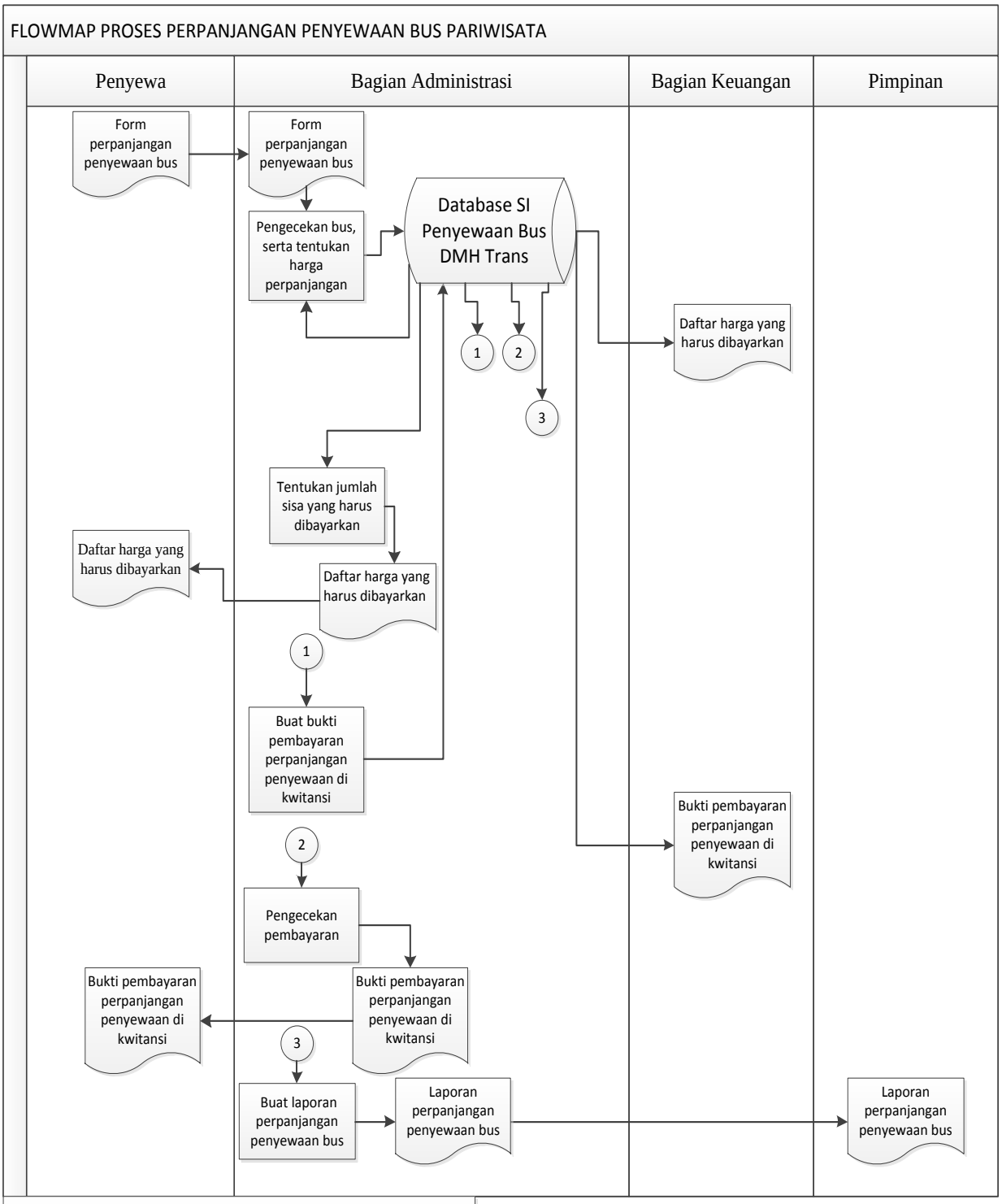
2. Flowmap Pelunasan uang muka yang diusulkan



Keterangan:
1. Daftar yang harus dibayarkan
2. Bukti pelunasan pembayaran uang muka di kwitansi
3. Bukti pelunasan pembayaran uang muka di kwitansi

Gambar 4. 2 Flowmap pembayaran uang muka yang diusulkan

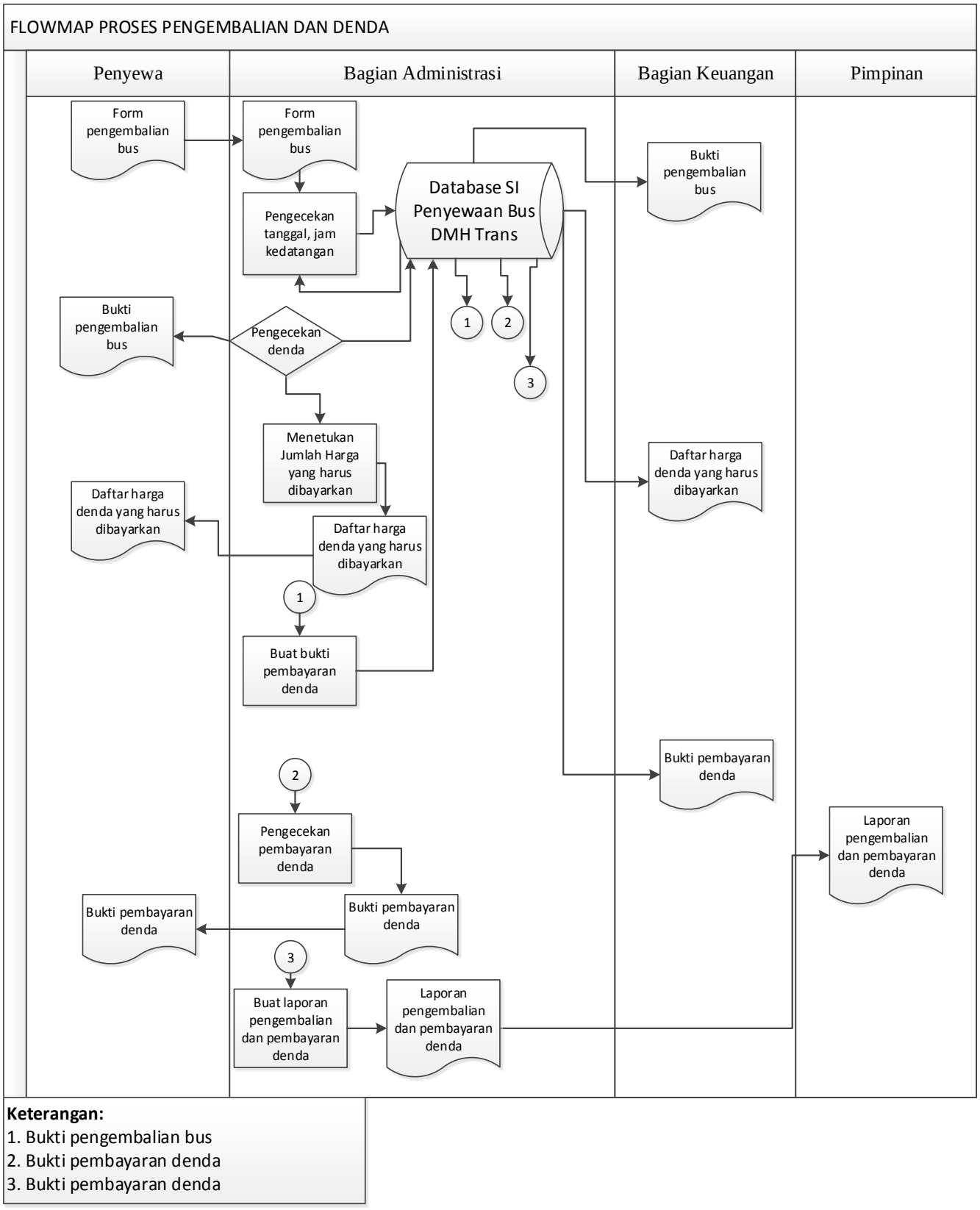
3. Flowmap Perpanjangan Sewa Bus yang diusulkan



Keterangan:
1. Daftar yang harus dibayarkan
2. Bukti pembayaran perpanjangan penyewaan di kwitansi
3. Bukti pembayaran perpanjangan penyewaan di kwitansi

Gambar 4. 3 Flowmap perpanjangan sewa bus yang diusulkan

4. Flowmap Pengembalian dan denda yang diusulkan



Gambar 4. 4 Flowmap pengembalian dan denda yang diusulkan

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian sistem informasi penyewaan bus pariwisata di DMH Trans dan pembahasan yang dilakukan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem penyewaan bus yang terdapat di DMH Trans yaitu para penyewa mendatangi kantor DMH Trans untuk menyewa bus, kemudian transaksi para penyewa dan penulisan daftar bus yang tersedia dilakukan dengan pencatatan secara manual, sehingga dalam hal pencatatan rawan terjadinya kesalahan penulisan.
2. Membangun sistem informasi penyewaan bus pariwisata berbasis web pada perusahaan DMH Trans menggunakan metode deskriptif dengan melakukan pengumpulan data, kemudian menggunakan metode pengembangan sistem menggunakan metode prototype, Dalam pembuatan websitenya menggunakan bahasa pemrograman php. Tahapan akhir dalam membangun sistem informasi penyewaan bus adalah pengujian terhadap aplikasi berbasis web yang telah dibuat, dilakukan dengan metode pengujian *Black Box.*
3. Tahapan pengujian pada sistem informasi penyewaan bus pariwisata di DMH Trans dilakukan dengan metode pengujian *Black Box*, yaitu pengujian dilakukan dengan memasukan input data, kemudian data tersebut diharapkan sesuai apa yang penulis harapkan, kemudian dilakukan pengamatan agar data masukan sesuai apa yang diharapkan penulis dan dapat menyimpulkan hasil pengujian tersebut diterima atau ditolak.
4. Untuk saat ini sistem informasi penyewaan bus berbasis web di DMH Trans belum di terapkan karena sistem yang dibuat baru tahap penyelesaian.

5.2 Saran

Dalam penelitian ini dapat dikemukakan saran-saran sebagai masukan bagi DMH Trans, yakni sebagai berikut:

1. Perusahaan sebaiknya menggunakan sistem informasi penyewaan bus yang penulis rancang. Karena akan lebih mudah dan efektif dalam hal pencatatan para penyewa. Serta pendataan bus yang tersedia diperusahaan dapat dengan mudah diakses. Sama halnya pula dengan transaksi yang dilakukan tidak lagi dengan cara manual melainkan secara *online*.
2. Setelah dibuatkannya sistem informasi penyewaan bus berbasis web di DMH Trans, perusahaan dapat menggunakan serta mengembangkan lebih lanjut agar mempermudah kegiatan bisnis yang berlangsung.
3. Dalam hal ini perusahaan sangat membutuhkan sistem-sistem yang lainnya untuk menunjang kegiatan bisnis perusahaan sehari-hari. Sistem yang penulis sarankan kepada perusahaan adalah sistem informasi kepegawaian yang menangani absensi pegawai, penggajian pegawai, serta pengelolaan pegawai seperti penaikan jabatan pegawai.
4. Selanjutnya sistem informasi perawatan bus pariwisata yang dikemudian hari akan sangat diperlukan ketika jumlah armada bus pariwisata sangat banyak, dimana masing-masing bus harus dilakukan perawatan berkala dan melakukan pembayaran administrasi pajak perperiode kepada pemerintah, sehingga diperlukan sistem yang baik dan benar untuk mengelola hal itu.

DAFTAR PUSTAKA

[1] S.A. Rosa dan Shalahuddin, M., "Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek", 2nd ed, Bandung:Informatika, 2014.

[2] Imam setiawan rahmat, (8 November 2014), "pengembangan sistem informasi berbasis web reservasi penyewaan bis pariwisata pada pt. Blue star dengan metode user vebtered desaign (ucd)" [online], 2014, Available: http://library.gunadarma.ac.id/repository/view/3760274/pengembangan sistem-informasi-berbasis-web-reservasi-penyewaan-bis-pariwisata-pada-pt blue-star-dengan-metode-user-centered-desaign-ucd.html/. Tanggal mengutip 5 Juni 2017.

[3] Novri puji kurniawan, (24 Maret 2016), "sistem informasi penyewaan bus pariwisata berbasis web pada pt eddy trabsport raya yogyakarta" [online], 2016,Available:http://library.gunadarma.ac.id/repository/view/3760274/pengembangan-sistem-informasi-berbasis-web-reservasi-penyewaan-bis-pariwisata-pada-pt-blue-star-dengan-metode-user-centered-desaign-ucd.html/. Tanggal mengutip 5 Juni 2017.

[4] Jogiyanto, HM. 2002. *Analisis Dan Desain Sistem Informasi*, Andi Offset, Yogyakarta.

[5] Al-Bahra Bin Ladjamudin. 2005. *Analisis Dan Sistem Informasi*. Graha Ilmu, Yogyakarta

[6] Subekti, Tjitrosubibio. Kitab Undang-Undang Hukum Perdata, Cet. 39. Jakarta:Pradnya Paramita. 2008.

[7] Budhi Irawan. 2005. *Jaringan Komputer.* Graha Ilmu, Yogyakarta.

[8] Wahana Komputer. 2003. *Buku Pintar Penanganan Jaringan Komputer*. Andi. Yogakarta.

[9] M. Agus J. Alam. 2005. *Pemrograman Transact-SQL pada SQL Server 2005*. Elex Media Komputindo Jakarta

[10] Dokumen keorganisasian DMH Trans

[11] Laporan tahunan penyewaan bus DMH Trans

[12] Penyusun kamus pusat bahasa. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia.* Balai Pustaka

[13] Agung Gregorius, 2002, *Belajar Sendiri Macromedia Dreamweaver MX*, PT Elex Media Komputindo, Jakarta.

[14] Abdul Kadir, 2002, *Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP*, Andi, Yogyakarta.

[15] Andri Kristanto,"Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya" Gava Media, Yogyakarta.,2008

[16] Kurniawan Yahya, 2002, *Aplikasi Web Database Dengan PHP Dan MySQL,* PT Elex Media Komputindo, Jakarta.

.