

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI JADWAL KERETA API
TAMBAHAN DI PT. KERETA API INDONESIA (PERSERO)
DAERAH OPERASI 2 BANDUNG**

RINI TISNAWATI
POLITEKNIK PIKSI GANESHA
rini.tisnawati@piksi-ganesha-online.ac.id

NANANG GUNAWAN
nanang.49454@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to determine the process of running systems as well as design and build additional train schedule information system at PT. Kereta Api Indonesia (Persero) Operation Area 2 Bandung.

Based on the research results, the process of calculating the travel time of an additional train is still manually, so the calculation process to be slow and complicate in preparing reports and filing additional train schedule.

Research methods used are surveys observations to research sites, interviews and literature review. The concept of this information system design is using object-oriented approach with UML modeling (Unified Modeling Language), and implemented with visual basic programming languages and MySQL as database. Software development method used is Waterfall.

There were some suggestions which were needed for solving those problems : 1) using neural algorithms to make decision; 2) providing training for users of the application system; 3) developing system in the future.

Keywords: *Design, information system, additonal train, visual studio, MySQL.*

A. PENDAHULUAN

PT. Kereta Api Indonesia (Persero) merupakan salah satu perusahaan BUMN (Badan Usaha Milik Negara) dimana PT. Kereta Api Indonesia (Persero) merupakan satu-satunya perusahaan yang ditunjuk oleh pemerintah untuk menjalankan jasa angkutan perkeretaapian di Indonesia. Saat ini PT. Kereta Api Indonesia (Persero) sedang berupaya untuk meningkatkan kualitasnya dalam melayani masyarakat Indonesia baik untuk angkutan orang maupun angkutan barang guna mendukung program pemerintah untuk mengurangi jumlah kendaraan pribadi di jalan raya yang sudah padat dan mengurangi jumlah bahan bakar yang dikonsumsi.

Dalam operasi perjalanan kereta api tidak selamanya berjalan lancar sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan, manakalanya ada perjalanan tambahan yang harus dijalankan baik kereta api penumpang, kereta api barang, kereta api penolong untuk menolong kereta api reguler yang mengalami gangguan, kereta api inspeksi pejabat negara atau pejabat perusahaan, maupun perjalanan kereta api untuk perawatan prasarana guna mendukung terciptanya perjalanan kereta api yang aman, lancar, dan terkendali. Selama ini operator menjalankan kereta api tersebut tanpa aplikasi dan hanya tercatat di lembar kerjanya yang bisa hilang atau rusak, dan apabila diperlukan berkas-berkasnya sulit untuk mencarinya karena tertumpuk-tumpuk dalam periode yang lama.

B. KAJIAN PUSTAKA

1. Perancangan

“Perancangan adalah penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi” (Syifaun Nafisah, 2003 : 2). Perancangan sistem dapat dirancang dalam bentuk bagan alir sistem (*system flowchart*), yang merupakan alat bentuk grafik yang dapat digunakan untuk menunjukkan urutan-urutan proses dari sistem.

2. Sistem

Konsep dasar sistem merupakan komponen-komponen atau subsistem-subsistem yang saling berinteraksi dan saling berhubungan membentuk satu kesatuan sehingga mempunyai tujuan atau sasaran tertentu. Karakteristik sistem adalah sebagai berikut:

a. Komponen Sistem (*Components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan komponen-komponen atau elemen-elemen sistem yang dapat berupa satu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

b. Batasan Sistem (*Boundary*)

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem, terdiri dari:

a) Lingkungan luar (*Environment*)

b) Penghubung sistem (*Interface*)

c. Masukan Sistem (*Input*)

Masukan sistem (*Input*) adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem.

d. Keluaran Sistem (*Output*)

Keluaran sistem atau *output* dari sistem adalah hasil dari energi yang diolah oleh sistem.

3. Pengolahan Sistem (*Process*)

Pengolahan sistem (*Process*), merupakan sebuah proses untuk merubah masukan menjadi keluaran.

4. Tujuan (*Goal*)

Suatu sistem apapun namanya, pasti mempunyai suatu tujuan (*goal*) atau sasaran (*objectives*),.

5. Informasi

Menurut Jogiyanto H.M (1999:692), “Informasi adalah hasil pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian (*event*) yang nyata (*fact*) yang digunakan untuk pengambilan keputusan”.

Kualitas informasi (*Quality Of Information*) tergantung pada hal-hal berikut :

a) Informasi harus akurat (*Accurate*), informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan menyesatkan.

b) Informasi harus tepat waktu (*Timeliness*), informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat.

c) Informasi harus relevan (*Relevance*), informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya.

6. Penjadwalan

Penjadwalan adalah suatu kegiatan perancangan berupa pengalokasian sumber daya baik mesin maupun tenaga kerja untuk menjalankan sekumpulan tugas sesuai prosesnya dalam jangka waktu tertentu.

Menurut Baker (1974), tujuan penjadwalan umumnya adalah sebagai berikut:

- a) Meningkatkan produktivitas mesin, yaitu dengan mengurangi waktu mesin menganggur.
- b) Mengurangi persediaan barang setengah jadi dengan jalan mengurangi jumlah rata-rata pekerjaan yang menunggu dalam antrian suatu mesin karena mesin tersebut sibuk.
- c) Mengurangi keterlambatan suatu pekerjaan. Setiap pekerjaan mempunyai batas waktu (*due date*) penyelesaian, jika pekerjaan tersebut diselesaikan melewati batas waktu yang telah ditentukan maka pekerjaan tersebut dinyatakan terlambat. Dengan metode penjadwalan maka keterlambatan ini dapat dikurangi, baik waktu maupun frekuensi.

7. Kereta Api

Menurut Undang-Undang Nomor 23 tahun 2007 tentang perkeretaapian, definisi dari kereta api adalah kendaraan dengan tenaga gerak, baik berjalan sendiri maupun dirangkaikan dengan sarana perkeretaapian lainnya, yang akan ataupun sedang bergerak di jalan rel yang terkait dengan perjalanan kereta api. Kereta api terdiri dari lokomotif, kereta, dan gerbong. Lokomotif merupakan kendaraan rel yang dilengkapi dengan mesin penggerak dan pemindah tenaga kepada roda-roda dan khusus digunakan untuk menarik kereta penumpang dan atau gerbong barang. Kereta merupakan salah satu rangkaian dari kereta api yang berfungsi untuk mengangkut penumpang. Sedangkan rangkaian yang digunakan untuk mengangkut barang atau binatang disebut gerbong.

Berdasarkan Peraturan Dinas PT. Kereta Api Indonesia (Persero) No.19 Jilid I Pasal 8 jenis-jenis kereta api menurut sifatnya adalah sebagai berikut:

- a. Kereta Api Biasa Atau Kereta Api Reguler adalah kereta api yang perjalanannya telah tergambar dalam Gapeka dan tertulis dalam daftar waktu yang berjalan setiap hari.
- b. Kereta Api Fakultatif adalah kereta api yang perjalanannya telah tergambar dalam Gapeka dan tertulis dalam daftar waktu' tetapi hanya dijalankan apabila dibutuhkan.
- c. Kereta Api Luar Biasa Atau Kereta Api Tambahan adalah kereta api yang perjalanannya belum tergambar dalam Gapeka dan belum tertulis dalam daftar waktu tetapi ditetapkan dan diumumkan menurut kebutuhan.

8. Basis Data

Dalam Basis data adalah suatu kumpulan data dari data yang saling berhubungan satu sama lainnya. Tersimpan secara bersama-sama pada suatu media, tanpa suatu kerangka data dengan cara-cara tertentu sehingga mudah untuk digunakan atau ditampilkan kembali. Penerapan basis data dalam sistem informasi disebut dengan sistem basis data. Basis data merupakan salah satu komponen yang penting dalam sistem informasi basis data juga merupakan dasar dalam menyediakan informasi bagi para pemakainya.

9. Pengembangan Sistem Informasi

a. UML

UML (*Unified Modeling Language*) adalah metode pemodelan (*tools*) secara visual sebagai sarana untuk merancang dan atau membuat software berorientasi

objek dan memberikan standar penulisan sebuah sistem untuk pengembangan sebuah *software* yang dapat menyampaikan beberapa informasi untuk proses implementasi pengembangan *software*. Karena berorientasi objek maka semua elemen dan diagram berbasiskan pada paradigma *object oriented*, oleh karena itu UML dapat langsung dihubungkan ke berbagai bahasa pemrograman atau bahkan dihubungkan secara langsung ke dalam sebuah *object oriented – oriented database*.

b. VB.Net

Microsoft Visual Studio 2010 atau biasa disebut *VB. NET 2010* merupakan salah satu aplikasi yang sering digunakan oleh para pemrogrammer yang sifatnya berbasis windows. *VB. NET 2010* selain disebut dengan bahasa pemrograman, juga sering disebut sebagai sarana (tool) untuk menghasilkan program-program aplikasi berbasis windows. Beberapa kemampuan atau manfaat dari *VB. NET 2010* diantaranya seperti: Untuk membuat program aplikasi berbasis windows, untuk membuat objek-objek pembantu program, misalnya: Control ActiveX, File Help, aplikasi internet dan sebagainya, menguji program (debugging) dan menghasilkan program berakhiran EXE yang bersifat executable atau dapat langsung dijalankan.

c. MySQL

MySQL adalah *multiuser database* yang menggunakan bahasa *Structured Query Language (SQL)*, *MySQL* merupakan *Software sistem manajemen Database (Database Management System – DBMS)* yang sangat populer dikalangan pemrogram web, terutama dikalangan *Linux*.

MySQL adalah aplikasi atau sistem untuk mengelola *database* atau manajemen data. Untuk menyimpan data dan informasi ke komputer kita menggunakan data. Dile data yang dikelompokkan inilah yang disebut *database*, dan *MySQL* bertugas mengatur dan mengelola struktur atau kerangka yang berbentuk tabel. Dalam tabel-tabel itulah data diatur dan dikelompokkan. (Wahyu Gunawan, 2010).

10. Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak adalah proses pemeriksaan atau evaluasi sistem atau komponen sistem secara manual atau otomatis untuk memverifikasi apakah sistem memenuhi kebutuhan-kebutuhan yang dispesifikasikan atau mengidentifikasi perbedaan-perbedaan antara hasil yang diharapkan dengan hasil terjadi (Harianto: 2004).

Sasaran pengujian adalah penemuan semaksimal mungkin kesalahan dengan usaha yang dapat dikelola rentang waktu *realistic*. Pengujian perangkat lunak dan merupakan *review* menyeluruh terhadap spesifikasi perancangan dan pengkodean (Hariyanto : 2004).

Terdapat dua teknik pengujian berdasarkan ketersediaan *logic* sistem, yaitu *black box testing* dan *white box testing* (Hariyanto: 2004).

C.METODE PENELITIAN

1. Teknik Pengumpulan Data

a. Observasi

Yaitu cara pengumpulan data serta sebagai informasi dengan jelas menanyakan langsung kepada Bapak Fachrudin Widiarto sebagai asisten manager operasi yang dianggap ahli dalam menyelesaikan suatu permasalahan, wawancara dilakukan penulis untuk memperoleh keterangan dan informasi yang dibutuhkan, yang terkait dan mengetahui tentang objek yang diteliti.

b. Wawancara

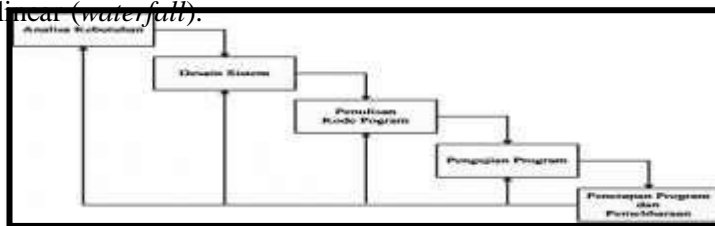
Adalah pengumpulan data yang tepat dengan mengamati dan meneliti secara langsung ke lapangan untuk memperoleh data yang diinginkan sesuai dengan kebutuhan peneliti, sehingga dapat memberi gambaran yang jelas tentang aktivitas di Pusdalopka Daop 2 Bandung terkait dengan pengendalian perjalanan Kereta Api di wilayah Daop 2, yaitu berupa permasalahan tentang perjalanan Kereta Api tambahan dalam hal ini Kereta Api perawatan yang perjalanannya belum diumumkan dan belum ditetapkan.

c. Studi Pustaka

Adalah salah satu teknik pengumpulan data dengan mempelajari buku-buku, dokumen-dokumen serta catatan-catatan yang mendukung sebagai bahan penulisan laporan. Untuk menambah referensi mengenai sistem yang sedang diteliti. Penulis mengambil landasan teori-teori dari buku-buku ilmiah, jurnal dan website serta kajian-kajian pustaka lainnya.

2. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode proses pengembangan perangkat lunak yang digunakan penulis adalah metode pengembangan perangkat lunak dengan model pendekatan sekuensial linear (*waterfall*).



Gambar 1 Metode Waterfall

Sumber : <https://agusdar.files.wordpress.com>

3. Tahapan Metode Waterfall Yang Dilakukan

a. Analisa Kebutuhan

Dalam tahap analisa kebutuhan penulis menganalisa dan mengumpulkan beberapa data yang diperlukan dalam pembuatan sistem informasi jadwal kereta api tambahan, yang terdiri dari: jenis-jenis kereta api, puncak kecepatan sarana dan prasarana, stasiun-stasiun pemberangkatan, dan jarak antar stasiun. Data-data yang diperoleh berdasarkan dari grafik perjalanan kereta api dan peraturan-peraturan dinas yang berlaku di PT. Kereta Api Indonesia (Persero).

Setelah mendapatkan data-data tersebut kemudian penulis melakukan wawancara kepada user apa saja yang dibutuhkan pada perangkat lunak yang akan dibuat.

b. Desain Sistem

Tahap desain sistem dilakukan setelah tahap analisa kebutuhan selesai dilakukan, dari hasil analisa kebutuhan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa desain sistem yang harus diimplementasikan pada sistem informasi jadwal kereta api tambahan harus *user friendly*/ mudah digunakan oleh user yang baru menggunakan komputer sekalipun, dan kebutuhan data-data yang diperlukan dalam menjalankan kereta api tambahan harus dapat terpenuhi.

Desain sistem yang diusulkan oleh penulis meliputi: Form menu utama, form master data, form penetapan, form daftar waktu, form pengumuman, dan form filter laporan.

c. Penulisan Kode Program

Pada tahap penulisan kode program, dilakukan penulisan kode program menggunakan bahasa pemrograman *visual basic.net* dengan aplikasi *microsoft visual studio 2010* dan database dibuat menggunakan *MySQL*, kemudian diterapkan (diaplikasikan) pada PC (*Personal Computer*) dengan sistem operasi berbasis Microsoft Windows.

d. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan pengujian *black box* dengan tujuan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi pada sistem informasi jadwal kereta api tambahan sudah berfungsi dengan baik, apakah masukan dan keluaran sudah sesuai yang diharapkan, dan tidak ada kesalahan.

Kemudian pengujian sistem dilakukan kepada user yang akan menggunakan sistem informasi tersebut untuk mengetahui kekurangan-kekurangan pada sistem informasi yang telah dibuat.

e. Penerapan Sistem dan Pemeliharaan

Dalam tahap terakhir diharapkan sistem informasi jadwal kereta api tambahan yang sudah jadi dan sudah dilakukan pengujian, baik oleh penulis dan user dapat di diterapkan pada PC (*Personal Computer*) yang terdapat pada meja kerja user/ PPKP sehingga bisa langsung digunakan oleh PPKP saat akan menjalankan kereta api tambahan, dan diharapkan dapat membantu dan mempermudah kerja PPKP.

Pemeliharaan sistem dilakukan untuk menjaga agar sistem informasi jadwal kereta api tambahan selalu handal, dan kesalahan-kesalahan yang tidak ditemukan pada tahap sebelumnya dapat ditemukan dan segera diperbaiki, dan selalu dilakukan pengembangan perangkat lunak sesuai dengan kebutuhan user.

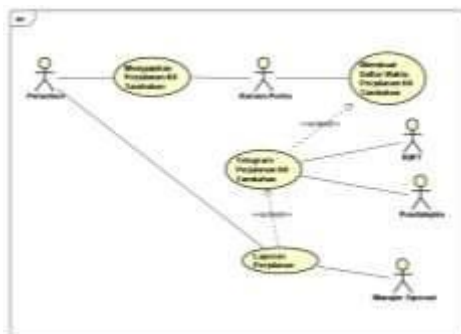
D.HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Sistem

Analisis dokumen yang akan dibahas adalah analisis untuk mengetahui jalur edar dan fungsi yang terlibat di dalam sistem yang digunakan dalam proses penerimaan peserta pelatihan.

a. Use Case Diagram

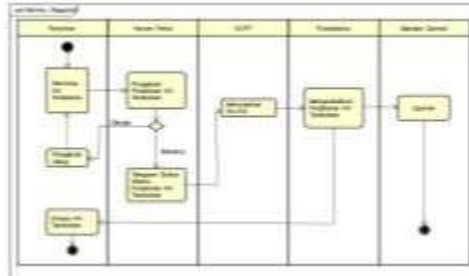
Use Case diagram sistem yang sedang berjalan



Gambar 2 Use Case Diagram

Sumber: Penulis (2017)

b. Activity Diagram
Activity diagram sistem yang sedang berjalan



Gambar 3 Activity Diagram
 Sumber: Penulis (2017)

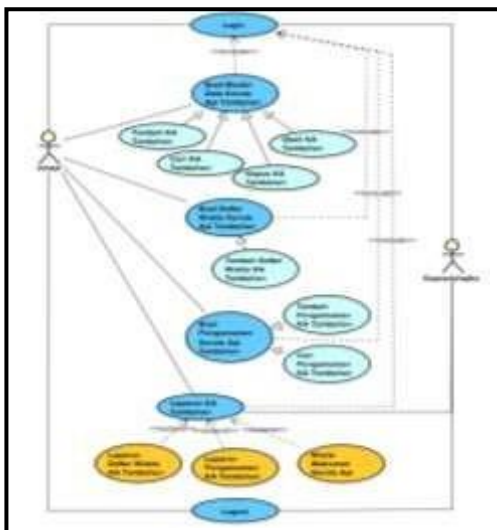
c. Analisa Kebutuhan Sistem

Bedasarkan hasil analisa penulis, proses-proses yang di butuhkan dalam Sistem Informasi Penerimaan Peserta Pelatihan adalah sebagai berikut:

1. *Login*
2. Form Menu Utama
3. Form Master Data KA Tambahan
4. Form Penetapan
5. Form Daftar Waktu
6. Form Pengumuman
7. *Report*
 - *Report* KA Tambahan
 - *Report* Pengumuman KA Tambahan
 - *Report* Rekap Pengumuman KA Tambahan per Periode
 - *Report* Warta Maklumat

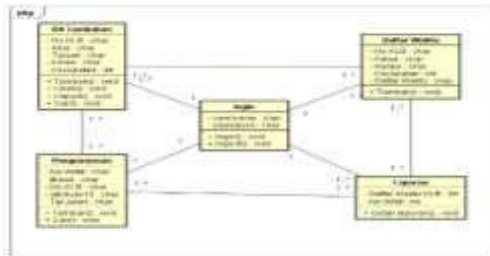
2. Perancangan sistem

a. Rancangan Fungsional yang diusulkan



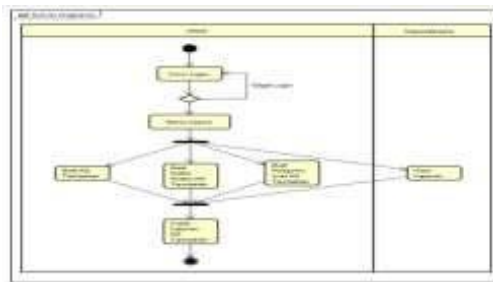
Gambar 4 Use Case Diagram
 Sumber: Penulis (2017)

b. *Class Diagram* sistem yang di usulkan



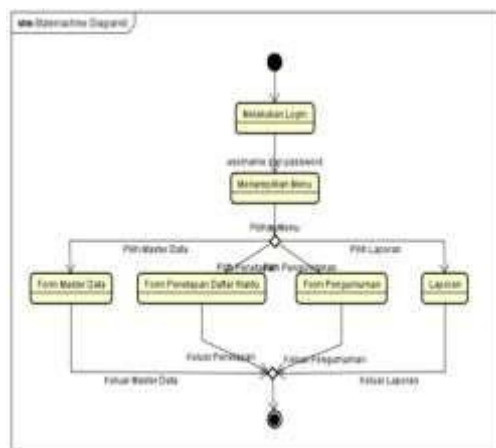
Gambar 5 Class Diagram
 Sumber: Penulis (2017)

c. *Activity Diagram* sistem yang di usulkan



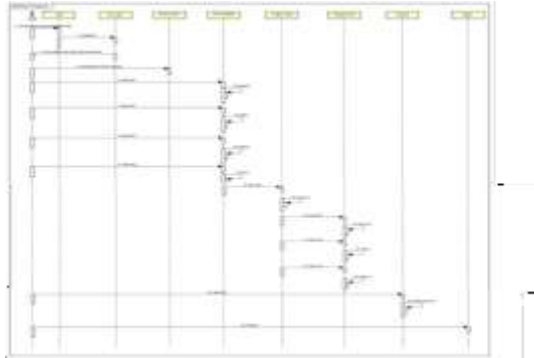
Gambar 6 Activity Diagram
 Sumber: Penulis (2017)

d. *State Chart Diagram* sistem yang di usulkan



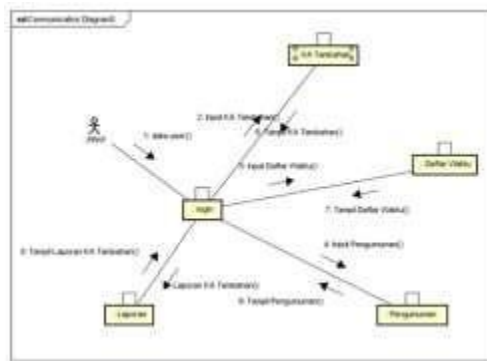
Gambar 7 Statechart Daigram
 Sumber: Penulis (2017)

e. *Sequence Diagram* sistem yang di usulkan



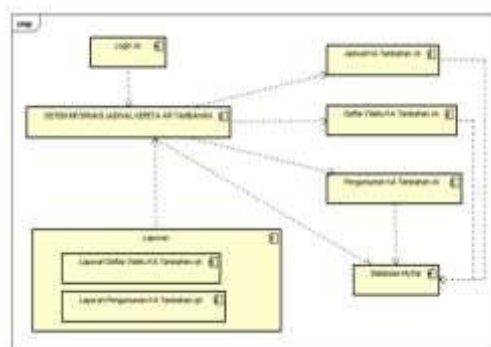
Gambar 8 *Sequence Diagram*
Sumber: *Penulis* (2017)

f. *Collaboration Diagram* sistem yang di usulkan



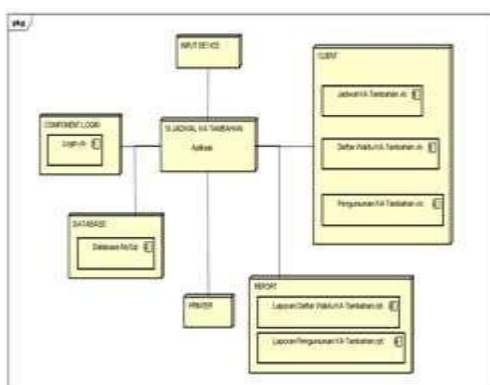
Gambar 9 *Sequence Diagram*
Sumber: *Penulis* (2017)

g. *Component Diagram* sistem yang di usulkan



Gambar 10 *Component Diagram*
Sumber: *Penulis* (2017)

h. *Deployment Diagram* sistem yang di usulkan



Gambar 11 *Deployment Diagram*
 Sumber: Penulis (2017)

3. Rancangan Basis Data

Perancangan basis data pada sistem informasi penerimaan peserta pelatihan ini bertujuan untuk penyimpanan data dari perangkat lunak yang dibuat. Pada perancangan basis data ini penulis akan membuat struktur tabel dan relasi antar tabel di dalam basis data.

1. Tabel User

Nama tabel : tb_user
 Fungsi : Menyimpan data user

Primary Key : nipp
 Media : *Harddisk*

2. Tabel Data KA Tambahan

Nama tabel : tb_data_klb
 Fungsi : Menyimpan data KA Tambahan

Primary Key : No_KLB
 Media : *Harddisk*

3. Tabel Data Penetapan

Nama tabel : tb_penetapan
 Fungsi : Menyimpan data Penetapan KA Tambahan

Primary Key : No
 Media : *Harddisk*

4. Tabel Pengumuman KA Tambahan

Nama tabel : tb_pengumuman
 Fungsi : menyimpan data pengumuman KA Tambahan

Primary Key : No
 Media : *Harddisk*

5. Spesifikasi *Hardware*

Perangkat keras yang digunakan dalam pembangunan Sistem Informasi *Tool room* adalah sebagai berikut :

- a) *Processor*: Intel Core i3 1,8GHz
- b) *Memory* : 2Gb
- c) *Hardisk* : 500 Gb
- d) *VGA* : 512 Mb

Spesifikasi *Software*

- 1. OS : Windows 7 atau lebih
- 2. *Database* : MySQL
- 3. *Software* : Microsoft Office 2010, Astah, Microsoft Visual Studio 2010

4. Implementasi Antar Muka Sistem

a. Tampilan *Splash Screen*



Gambar 12 Tampilan *Splash Screen*

Sumber: *Penulis* (2017)

b. Tampilan *Login*



Gambar 13 Tampilan *Login*

Sumber: *Penulis* (2017)

c. Tampilan Menu Utama



Gambar 14 Tampilan Menu Utama
Sumber: *Penulis* (2017)

d. Tampilan Input Data KA Tambahan



Gambar 15 Tampilan Input Data KA Tambahan
Sumber: *Penulis* (2017)

e. Tampilan Penetapan KA Tambahan



Gambar 16 Tampilan Penetapan KA Tambahan
Sumber: *Penulis* (2017)

f. Tampilan Input Daftar Waktu KA Tambahan



Gambar 17 Tampilan Daftar Waktu KA Tambahan
Sumber: *Penulis* (2017)

- g. Tampilan Input Pengumuman KA Tambahan



Gambar 18 Tampilan Menu Peserta
Sumber: *Penulis (2017)*

- h. Tampilan Form Stasiun



Gambar 19 Tampilan Form Stasiun
Sumber: *Penulis (2017)*

- i. Tampilan Form Ganti Password



Gambar 20 Tampilan Form Ganti Password
Sumber: *Penulis (2017)*

- j. Tampilan Form Filter Laporan



Gambar 21 Tampilan Filter Laporan
 Sumber: Penulis (2017)

- k. Tampilan *Report* Rekap Data KA Tambahan



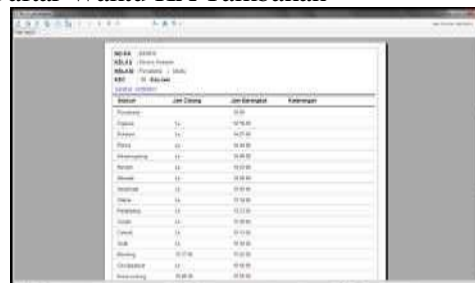
Gambar 22 Tampilan Rekap Data KA Tambahan
 Sumber: Penulis (2017)

- l. Tampilan *Report* Pengumuman KA Tambahan



Gambar 23 Tampilan Report Pengumuman KA Tambahan
 Sumber: Penulis (2017)

- m. Tampilan *Report* Daftar Waktu KA Tambahan



Gambar 24 Tampilan Report Daftar Waktu KA Tambahan
 Sumber: Penulis (2017)

- n. Tampilan *Report* Laporan Pengumuman KA Tambahan Harian



Gambar 25 Tampilan Report Laporan Pengumuman KA Tambahan Harian
 Sumber: Penulis (2017)

o. Tampilan Report Laporan Pengumuman KA Tambahan Periode



Gambar 26 Tampilan Report Laporan Pengumuman KA Tambahan Periode
 Sumber: Penulis (2017)

p. Tampilan Report Warta Maklumat



Gambar 27 Tampilan Report Warta Maklumat
 Sumber: Penulis (2017)

5. Pengujian Sistem

Pengujian sistem adalah bagian yang penting dalam siklus pengembangan perangkat lunak. Pengujian dilakukan untuk menjamin kualitas dan mengetahui kelemahan dari perangkat lunak. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menjamin bahwa perangkat lunak yang dibangun memiliki kualitas yang baik, yaitu untuk mempresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, analisis, perancangan dan pengkodean perangkat lunak itu sendiri.

Adapun kriteria pengujian sistem tersebut dimaksudkan untuk mengetahui kebenaran perangkat lunak dan kesesuaian dengan spesifikasinya dinyatakan berhasil jika aplikasi mampu menjalankan fungsi-fungsi berdasarkan spesifikasi secara benar. Sebaliknya pengujian dinyatakan gagal jika terdapat fungsi dari perangkat lunak dalam spesifikasi yang tidak dapat dijalankan pada proses pengujian.

Pengujian perangkat lunak ini menggunakan metode pengujian *Blackbox*. Pengujian adalah pengujian aspek fundamental sistem tanpa memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah

perangkat lunak berfungsi dengan benar. Pengujian *blackbox* merupakan metode perancangan data uji yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak. Pengujian *blackbox* menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut :

1. Fungsi – fungsi yang tidak benar atau hilang
2. Kesalahan *interface*
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses *database*
4. Kesalahan kinerja
5. Inisialisasi dan kesalahan terminasi

E. KESIMPULAN

Kesimpulan dari skripsi yang berjudul: “Perancangan Sistem Informasi Jadwal Kereta Api Tambahan Dengan *Microsoft Visual Studio 2010* dan *MySQL* di PT. Kereta Api Indonesia (Persero) Daerah Operasi 2 Bandung” adalah sebagai berikut:

1. Dengan adanya Sistem Informasi Jadwal Kereta Api Tambahan ini, proses perhitungan waktu tempuh perjalanan kereta api tambahan akan menjadi lebih cepat dan lebih akurat .
2. Dengan adanya Sistem Informasi Jadwal Kereta Api Tambahan ini, mempermudah user dalam membuat laporan, dan dengan *Crystal Report* laporan yang disajikan akan lebih rapi yang terdiri dari:
 - a) Laporan Data Perjalanan KA Tambahan
 - b) Laporan Pengumuman KA Tambahan
 - c) Daftar Waktu KA Tambahan
 - d) Warta Maklumat Kereta Api
 - e) Rekap Laporan Perjalanan KA Tambahan Per Periode
3. Dengan adanya Sistem Informasi Jadwal Kereta Api Tambahan ini, penyimpanan data perjalanankereta api tambahan akan tersimpan lebih aman di dalam database *MySQL*, dan juga mempermudah dalam proses pencarian dan manipulasi data.

F. DAFTAR PUSTAKA

- Aswan, 2012. *Kumpulan Program Kreatif dengan Visual Basic.Net*, Informatika, Bandung.
- Fowler, Martin, 2005. *UML Distilled* Edisi 3, Andi, Yogyakarta.
- Harianto, 2004. *Sistem manajemen basis data permodelan, perancangan, dan terapannya*, Andi, Bandung.
- Kadir, Abdul, 2003.. *Pengenalan Sistem Informasi*, Andi, Yogyakarta.
- S, Rosa A. Dan M. Shalahuddin. (2015), *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*, Informatika, Bandung.
- Sutabri, Tata, 2005. *Sistem Informasi Manajemen*, Andi, Yogyakarta.
- Wahyono, Teguh, 2004. *Sistem Informasi (Konsep dasar, analisis desain dan Implementasi)*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Winarno, Edy. Dan Ali Zaki, 2015. *VB.NET untuk Skripsi*, Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Yakub, 2012, *Pengantar Sistem Informasi*, Graha Ilmu, Yogyakarta.