

PERANCANGAN SISTEM E-TICKETING BERLANGGANAN BAGI PENUMPANG KOMUTER DAOP 2 BANDUNG

Sri Kuswayati, S.Si.,M.Kom¹, Sri Erina Damayanti, S.T.,M.Kom²

Dosen Prodi Informatika

Sekolah Tinggi Teknologi Bandung

Email: srikuswayati5@gmail.com erina.damayantie@gmail.com

Abstrak: Perancangan Sistem e-ticketing berlangganan bagi Penumpang Komuter DAOP 2 Bandung bertujuan untuk membantu kelancaran aktivitas para penumpang pekerja, mahasiswa atau pelajar serta penumpang umum. Sistem dibuat untuk menghindari antrian dan memberikan prioritas pada penumpang berlangganan. Perancangan sistem dibuat dengan berorientasi objek dengan alat bantu UML. Diharapkan dengan adanya sistem e-ticketing berlangganan tersebut menjadikan penumpang memperoleh kemudahan dalam memperoleh tiket dan mendapat kepastian tempat duduk. Isi ulang dapat dilakukan di loket-loket yang bekerjasama dengan PT KAI. Sistem dapat dikembangkan menjadi lebih mudah diakses dengan berbasis android.

Kata Kunci: *e-ticketing, UML*

1. Pendahuluan

Kereta api merupakan alat transportasi masal yang keberadaannya sangat membantu kelancaran aktivitas masyarakat. Keberadaan kereta api bukan saja membantu kebutuhan transportasi jarak jauh semisal antar propinsi, namun juga melayani transportasi jarak dekat.

Komuter adalah sebutan bagi kereta api yang beroperasi dalam jarak dekat yang menghubungkan kota besar dengan kota-kota kecil disekitarnya atau antar dua kota yang berdekatan. Penumpang komuter umumnya adalah warga masyarakat dengan tingkat mobilitas tinggi yang melakukan aktivitas pulang-pergi menggunakan jasa angkutan komuter.

Penumpang yang paling sering menggunakan komuter adalah para pekerja, pelajar dan mahasiswa dimana keberadaan komuter sangat membantu dalam kecepatan dan efisiensi biaya dibanding menggunakan jasa transportasi umum lainnya.

Keberadaan komuter tersebut sangat membantu masyarakat yang tinggal di luar Bandung seperti di wilayah Cicalengka, Padalarang dan Rancaekek yang memiliki pekerjaan atau bersekolah di Bandung.

Kondisi layanan KRD Ekonomi saat ini sudah mengalami banyak peningkatan antara lain sudah tidak ditemukan pedagang asongan di dalam kereta, semua penumpang wajib

memiliki tiket, tidak ada penumpang yang berdiri dan kondisi kereta bersih terawat serta dilengkapi AC serta pilihan jam keberangkatan hampir terjadi tiap jam sekali.

Meski pemberangkatan terjadi lebih sering (tiap jam) seringkali terjadi antrian di loket dan terdapat penumpang yang kehabisan tiket. Menunggu kereta berangkat pada jam berikutnya akhirnya menjadi pilihan bagi para penumpang yang kehabisan tiket. Bagi penumpang umum menunggu jam keberangkatan satu jam ke depan bukanlah masalah, namun bagi penumpang pekerja dan pelajar serta mahasiswa hal tersebut akan mengakibatkan tiba terlambat di tempat tujuan.

Untuk itu perlu dibuatkan sistem yang mampu mengakomodir kebutuhan penumpang kelas pekerja, pelajar dan mahasiswa agar dapat memiliki kepastian perolehan tempat duduk pada jam-jam mereka berangkat ke tempat kerja atau sekolah serta jam pulang agar mereka tiba di rumah tidak terlalu larut sebab esok harinya harus beraktifitas.

Guna memenuhi kebutuhan tersebut dan mengurangi tingkat antrian di loket pembelian tiket, maka diusulkan adanya sistem e-ticketing berlangganan bagi penumpang komuter KRD Ekonomi Padalarang-Bandung-Cicalengka. Sistem e-ticketing tersebut berbentuk kartu yang berfungsi sebagai alat input saat penumpang memasuki mesin reader di peron. Manfaat adanya e-tiket tersebut memungkinkan penumpang melakukan isi ulang tiket di loket-loket yang telah bekerja sama dengan KAI. Namun demikian sistem e-ticketing penumpang komuter DAOP 2 Bandung masih memberikan kesempatan kepada penumpang untuk tetap mengisi ulang saldo di loket stasiun.

Tentunya adanya layanan e-ticketing yang bisa memenuhi karakteristik kebutuhan penumpang KRD Ekonomi Padalarang-Bandung-Cicalengka akan sangat membantu kelancaran aktivitas para penumpang pekerja, mahasiswa atau pelajar serta penumpang umum. Sistem e-ticketing yang diberlakukan bagi penumpang KRD Ekonomi Padalarang-Bandung-Cicalengka dibuat khas memenuhi kebutuhan penumpang.

Kelemahan yang terdapat dalam sistem tiket manual yang berjalan adalah :

- a. Penumpang seringkali kehabisan tiket terutama pada jam-jam pergi dan pulang sekolah atau bekerja.
- b. Antrian yang panjang membuat para penumpang harus tiba lebih awal agar tak kehabisan tiket, padahal bagi pelajar dan mahasiswa maupun pekerja seringkali mereka tidak memiliki waktu mengantri lebih awal.
- c. Jika para siswa, mahasiswa dan karyawan kehabisan tiket mereka terpaksa naik angkutan umum yang sering terganggu kelancarannya akibat kemacetan atau banjir dan juga menggunakan jasa angkutan umum memakan biaya besar. Akibatnya produktivitas menurun, pabrik dirugikan dan mahasiswa atau siswa tak dapat mengikuti kegiatan akademik dengan lancar.

2. Batasan Masalah

Mengingat terbatasnya waktu, maka pembahasan difokuskan pada pembuatan **Sistem e-Ticketing Berlangganan Penumpang KRD Ekonomi Padalarang-Bandung-**

Cicalengka. Kata berlangganan di sini dimaksudkan bahwa penumpang adalah mereka yang memang menggunakan komuter untuk transportasi harian. Dengan memberlakukan sistem ticketing berlangganan PT. KAI telah melakukan langkah maju yakni memberikan jaminan tersedianya tiket bagi pengguna komuter dari kalangan pekerja, pelajar dan mahasiswa. Menurunkan tingkat kemacetan dan menumbuhkan kecintaan untuk menggunakan transportasi umum dalam mendukung kelancaran aktivitas harian.

3. Tinjauan Pustaka

3.1. Sistem E-Ticketing

E-ticketing atau *electronic ticketing* adalah suatu proses transaksi untuk membayar aktivitas perjalanan pelanggan tanpa uang tunai. Semua informasi mengenai *electronic ticketing* disimpan secara digital dalam sistem. E-ticketing merupakan sebuah metode perdagangan, pembelian, dan penjualan tiket dari berbagai produk jasa khususnya jasa perjalanan melalui media internet dan komputer.

Menurut Ng-Kruelle dan Swatman [1] *E-ticketing* atau *electronic ticketing* adalah suatu cara untuk mendokumentasikan proses penjualan dari aktifitas perjalanan pelanggan tanpa harus mengeluarkan dokumen berharga secara fisik ataupun paper ticket. Semua informasi mengenai *electronic ticketing* disimpan secara digital dalam sistem komputer milik airline. Sebagai bukti pengeluaran E-Ticket, pelanggan akan diberikan *Itinerary Receipt* yang hanya berlaku sebagai alat untuk masuk ke dalam bandara di Indonesia. *E-ticketing* (ET) adalah peluang untuk meminimalkan biaya dan mengoptimalkan kenyamanan penumpang. *E-ticketing* mengurangi biaya proses tiket, menghilangkan formulir kertas dan meningkatkan fleksibilitas penumpang dan agen perjalanan dalam membuat perubahan-perubahan dalam jadwal perjalanan.

Dari beberapa pengertian diatas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa *e-ticketing* merupakan suatu bentuk pelayanan yang diberikan perusahaan jasa kepada konsumen untuk mempermudah melakukan pemesanan tiket yang memanfaatkan media intranet sebagai media transaksi jual beli.

3.2. Manfaat E-Ticketing

E-ticketing menyediakan banyak manfaat. Pertama, mampu mengurangi biaya yang terkait dengan pencetakan tiket. Kedua, adalah efisiensi tenaga kerja yakni mengurangi biaya pembayaran tenaga kerja yang terkait dengan pencetakan dan mailing tiket. Ketiga, adanya barcode menghilangkan kemungkinan adanya pemalsuan dan duplikat tiket [2].

Penjualan tiket melalui website bisa memproses ribuan pesanan tiket perhari. Hal tersebut mengakibatkan lebih banyak customer dapat melakukan transaksi. Penjual tidak perlu mengeluarkan biaya untuk menyewa atau menggaji karyawan costumer service. Bagi perusahaan sendiri, E-Ticketing juga memperkecil biaya pelayanan, sehingga harga

tiket juga dapat ditekan. Konsumen terhindar dari kehilangan tiket secara fisik, karena pada dasarnya, setelah kode booking di konfirmasi, nama konsumen telah tercatat di sistem.

3.3 Siklus Hidup Pengembangan Sistem Berorientasi Objek

Adi Nugroho (2005) menjelaskan bahwa siklus hidup pengembangan sistem/perangkat lunak berorientasi objek mengandung 3 proses *makro* : analisis berorientasi objek, perancangan berorientasi objek, dan implementasi berorientasi objek [3]. Model *use case* dapat dipergunakan sebagai pemandu pada hampir semua aktivitas pengembangan perangkat lunak mulai dari tahapan analisis, perancangan, implementasi, serta pengujian.

Analisis berorientasi objek (OOA-*Object Oriented Analysis*) adalah tahapan perangkat lunak dengan menentukan spesifikasi sistem (sering orang menyebutnya sebagai SRS (*System Requirement Specification*)) dan mengidentifikasi kelas-kelas serta hubungannya satu terhadap yang lain.

Untuk memahami spesifikasi sistem kita perlu mengidentifikasi para pengguna atau yang sering disebut sebagai aktor-aktor. Ivar Jacobson memperkenalkan konsep *use case* sebagai skenario untuk menjelaskan interaksi pengguna dengan sistem. Model *use case* menggambarkan pandangan pengguna atau kebutuhan pengguna.

Sasaran dari perancangan berorientasi objek (OOD-*Object Oriented Design*) adalah merancang kelas-kelas yang teridentifikasi selama tahap analisis dan antarmuka pengguna. Selama tahap ini mengidentifikasi dan menambah beberapa objek dan kelas yang mendukung implementasi dan spesifikasi kebutuhan. Perancangan berbasis objek dan analisis berorientasi objek adalah topik-topik yang terpisah namun keduanya saling bekerja sama dengan erat. Aktivitas dan fokus dari analisis berorientasi objek dan perancangan berbasis objek saling bekerja sama, saling melengkapi.

3.3 UML

Unified Modelling Language (UML) adalah salah satu alat bantu yang sangat handal didunia pengembangan sistem yang berorientasi obyek[4]. Hal ini disebabkan karena UML menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan bagi pengembang sistem untuk membuat cetak biru atas visi mereka dalam bentuk yang baku, mudah dimengerti serta dilengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagi (*sharing*) dan mengkomunikasikan rancangan mereka dengan yang lain. UML merupakan kesatuan dari bahasa pemodelan yang dikembangkan oleh Booch, *Object Modeling Technique* (OMT) dan *Object Oriented Software Engineering* (OOSE) . Metode Booch dari Grady Booch sangat terkenal dengan nama Metode *Design Object Oriented*.

Untuk perancangan sebuah aplikasi dengan menggunakan UML, UML mempunyai sejumlah elemen grafis yang bisa dikombinasikan menjadi diagram. Tipe diagram UML dapat dilihat pada table berikut ini.

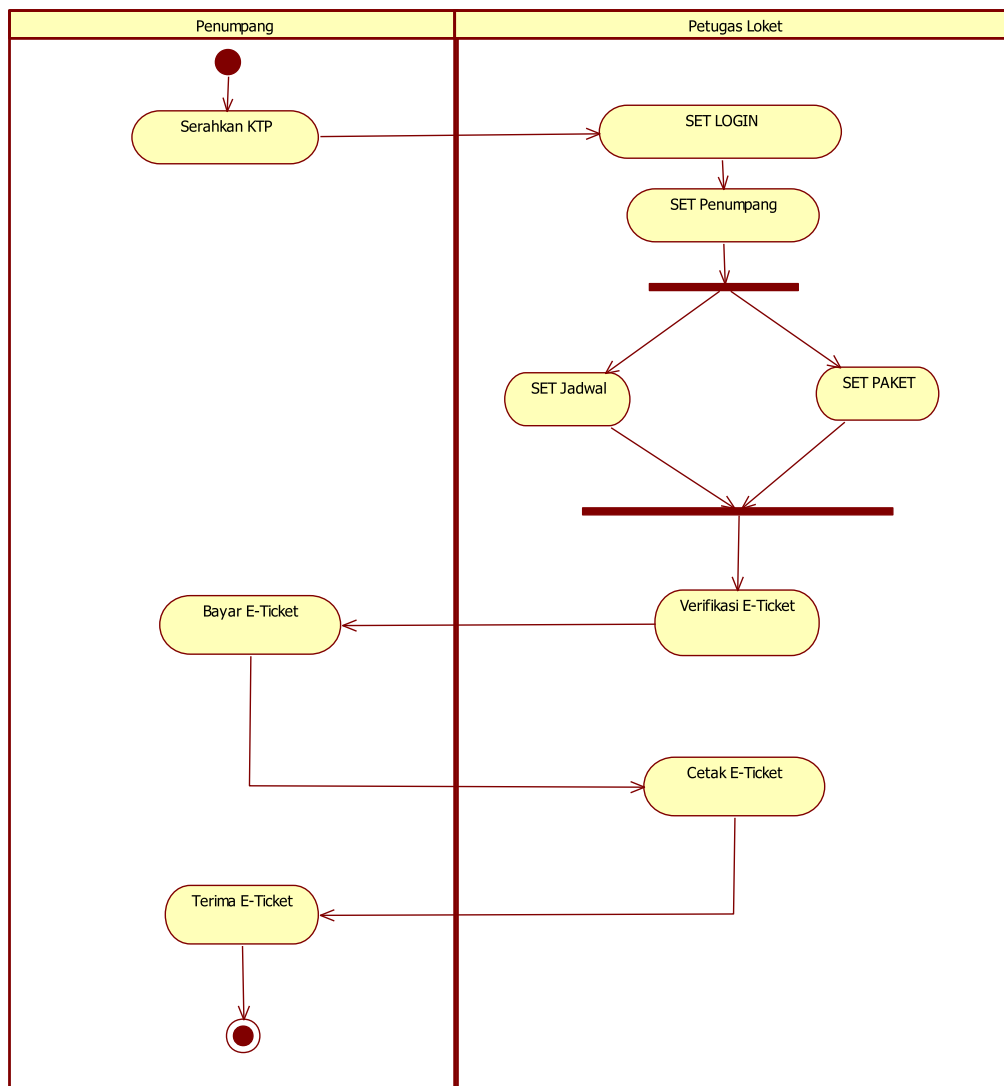
Tabel 1. Tipe Diagram UML

Diagram	Tujuan
<i>Activity</i>	Perilaku prosedural dan paralel
<i>Class</i>	<i>Class</i> , Fitur dan relasinya
<i>Communication</i>	Interaksi diantara obyek. Lebih menekankan ke Link
<i>Component</i>	Struktur dan koneksi dari komponen
<i>Composite structure</i>	Dekomposisi sebuah class saat <i>runtime</i>
<i>Deployment</i>	Penyebaran/ instalasi ke klien
<i>Interaction Overview</i>	Gabungan antara <i>activity</i> dan <i>sequence</i> diagram
<i>Object</i>	Contoh konfigurasi <i>instance</i>
<i>Package</i>	Struktur hierarki saat kompilasi
<i>Sequence</i>	Interaksi antara obyek. Lebih menekankan pada urutan
<i>State Machine</i>	Bagaimana <i>event</i> mengubah sebuah obyek
<i>Timing</i>	Interaksi antara obyek. Lebih menekankan pada waktu
<i>Use Case</i>	Bagaimana <i>User</i> berinteraksi dengan sistem

		Kemudian petugas loket akan mencetak e-Ticket.
2. Isi ulang e-Ticket	Penumpang & Petugas Loket	Penumpang melakukan isi ulang e-Ticket di loket dibantu petugas loket dengan pilihan : paket harian, mingguan atau bulanan
3. Gunakan e-Ticket	Penumpang	Penumpang menggunakan e-Ticket saat akan melakukan perjalanan menggunakan Kereta Api. Cara yang dilakukan adalah dengan memasukkan tiket ke dalam mesin yang terdapat di peron.
4. Kelola e-Ticket	Petugas Loket	Petugas melakukan LOGIN ke sistem kemudian melakukan pembuatan e-Ticket dan menerima pembayaran atas pembuatan e-Ticket serta isi ulang e-Ticket
5. Kelola Jadwal & Laporan	Admin	Admin melakukan LOGIN sistem kemudian melakukan inputan jadwal serta membuat laporan dari data yang tersimpan di sistem.
6. Lihat Laporan	Direktur	Direktur melakukan LOGIN sistem kemudian melihat Laporan Penumpang, Laporan Pendapatan dan Laporan Jadwal.

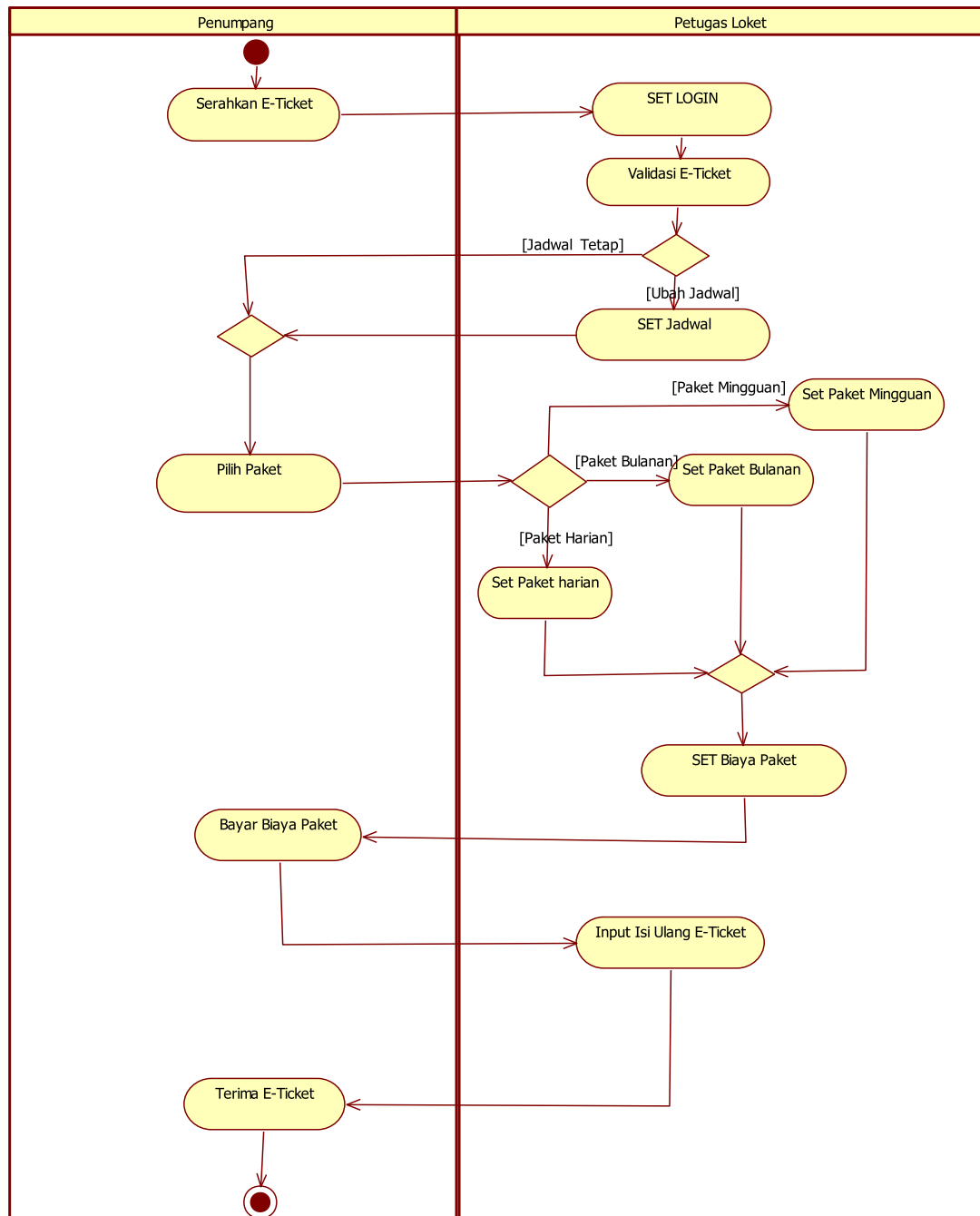
4.2. Activity Diagram

a. Activity Diagram Beli e-Ticket



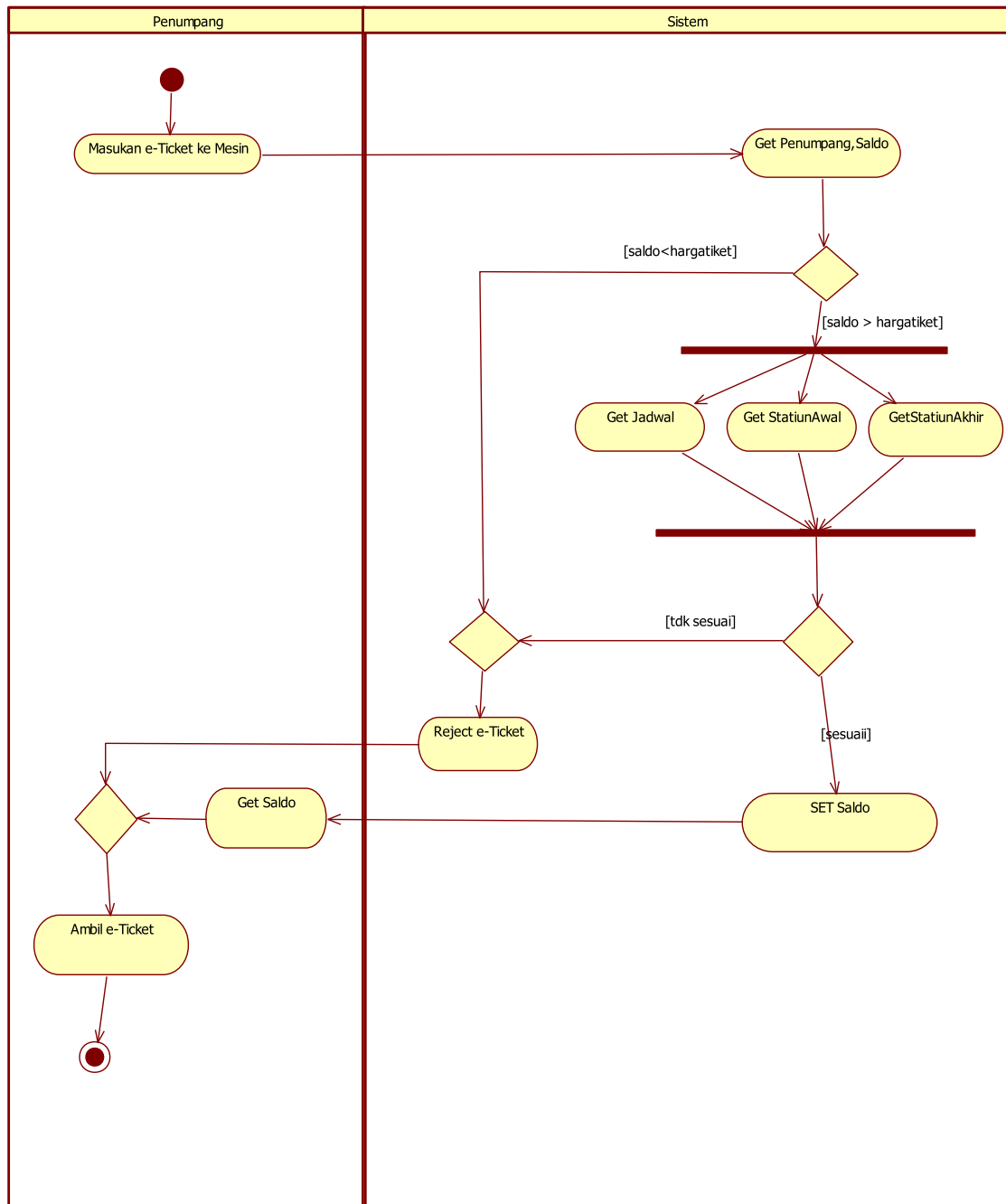
Gambar 2. Activity Diagram Beli e-Ticket

b. Activity Diagram Isi ulang e-Ticket



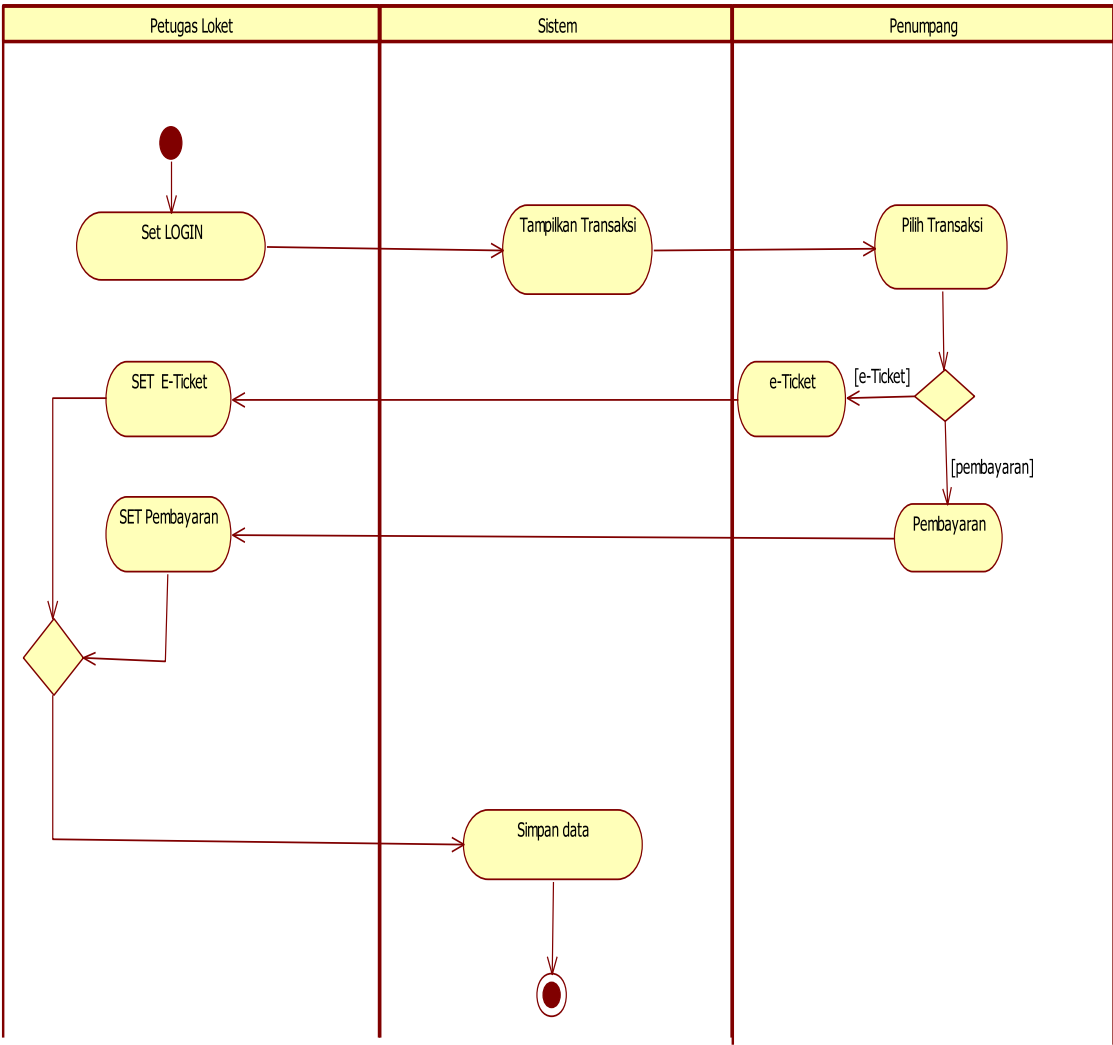
Gambar 3. Activity Diagram Isi Ulang e-Ticket

c. Activity Diagram Gunakan e-Ticket



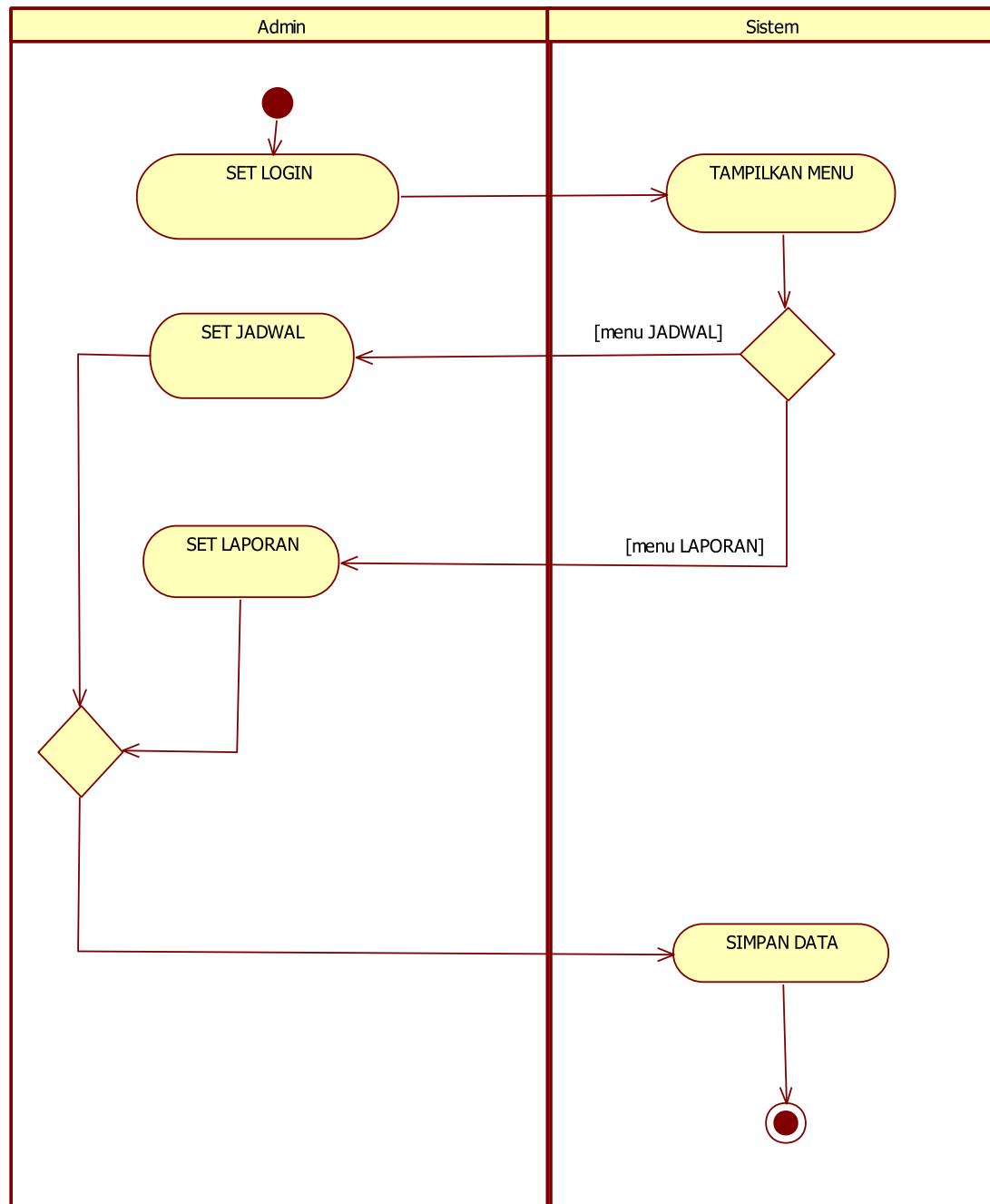
Gambar 4. Activity Diagram Gunakan e-Ticket

d. Activity Diagram Kelola e-Ticket



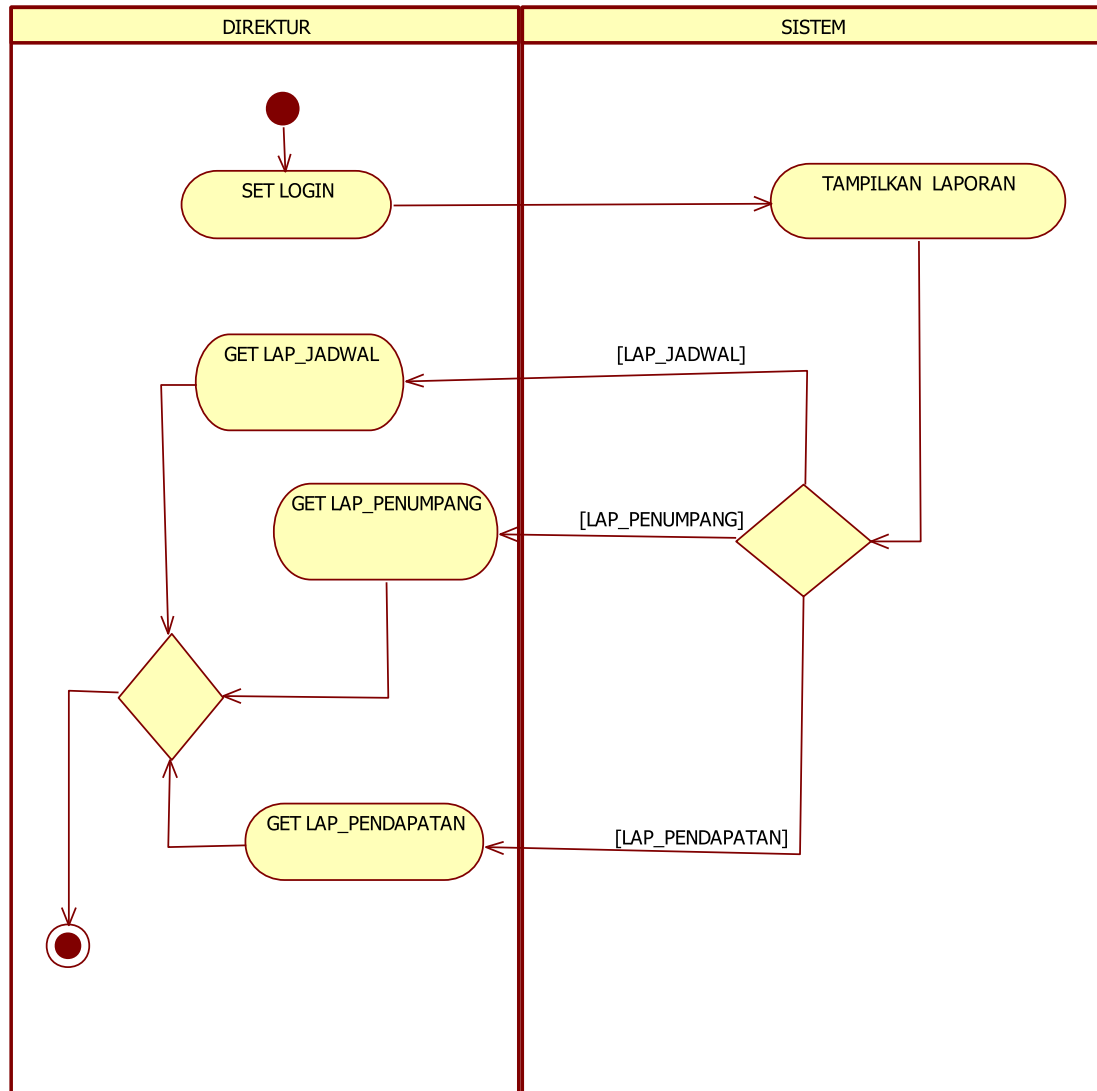
Gambar 5. Activity Diagram Kelola e-Ticket

e. Activity Diagram Kelola Jadwal & Laporan



Gambar 6. Activity Diagram Kelola Jadwal dan Laporan e-Ticket

f. Activity Diagram Lihat Laporan



Gambar 7. Activity Diagram Lihat Laporan

Dengan adanya e-Ticketing penumpang cukup mengantri untuk registrasi tiket baru. Diluar hal tersebut penumpang dapat langsung membawa tiket ke pintu peron yang telah dilengkapi alat pembaca e-ticketing. Jika terpaksa harus mengantri di loket, petugas loket tinggal menginputkan nomor kartu untuk kemudian data-data pemilik kartu akan ditampilkan secara otomatis.

c. Menghindari kerugian PT KAI

Sistem e-Ticketing Berlangganan Penumpang KRD Ekonomi Padalarang-Bandung-Cicalengka merekam data penumpang di sistem sehingga jika suatu saat penumpang e-ticketing berlangganan ketinggalan kartu cukup menyebutkan NIK yang terdapat di KTP dan memperlihatkan KTP asli pada petugas jaga mesin peron. Hal tersebut dimungkinkan karena nomor tiket yang dibuat merujuk pada NIK penumpang. Dalam sistem yang dibuat, penumpang hanya cukup memeriksakan tiket di mesin yang terdapat pada peron awal pemberangkatan sehingga menghindari oknum penumpang harian membawa pulang e-Ticket.

d. Memudahkan pihak manajemen dalam mengambil keputusan

Dari pembacaan e-ticketing di mesin yang terdapat di peron tersebut dapat diperoleh informasi akurat tanggal pemakaian e-ticket, stasiun keberangkatan dan stasiun pemberhentian. Dari data penumpang yang terekam di sistem beserta data transaksi pemakaian e-ticketing pihak Direktur akan cepat memperoleh informasi karakteristik penumpang, jumlah uang yang masuk serta kepadatan tiap jalur. Dari informasi yang diperoleh pihak manajemen selanjutnya dapat mengambil langkah strategis guna perbaikan kualitas layanan dan meningkatkan pendapatan PT KAI.

5.2. Saran

Saran bagi pengembangan aplikasi e-Ticketing selanjutnya adalah sebagai berikut :

- a. Sistem e-ticketing dapat dikembangkan menjadi sistem berbasis android
- b. Pengembangan sistem berbasis android diharapkan memberikan kemudahan pada pelanggan untuk melakukan akses.

Daftar Pustaka

- [1] G. Ng-Kruelle and P. A. Swatman. e-Ticketing Strategy and Implementation in an Open Access System: The case of Deutsche Bahn," reasearchgate.net, 2006.
- [2] Gushelmi, Deded Ramad Kamda. Pemodelan UML Sistem Berbasis WAP. Jurnal Ilmu Komputer, Vol.1,No.1, Oktober 2012
- [3] Nugroho, Adi. 2005. *Analisa dan Perancangan Sistem Informasi dengan Metodologi Berorientasi Objek*. Informatika: Bandung.
- [4] Munawar. 2005. Pemodelan Visual Dengan UML. Graha Ilmu. Yogyakarta
- [5] www.merdeka.com, diakses pada tanggal 3/10/2017 jam 09.00
- [6] <https://student.cnnindonesia.com> diakses pada tanggal 3/10/2017 jam 09.00