

# Penggunaan Pelayanan Sistem Transportasi Umum Bus Berbasis Web

## USE OF WEB-BASED BUS PUBLIC TRANSPORTATION SYSTEM SERVICES

Agus Dendi Rachmatsyah<sup>1</sup>, Benny Wijaya<sup>2</sup>, R. Burham Isnanto<sup>3</sup>, Elly Yanuarti<sup>4</sup>

Ari Amir Alkodri<sup>5</sup>, Riyan Nugraha<sup>6</sup>

ISB Atma Luhur: Jl. Jend. Sudirman, Kel. Selindung, Kec. Pangkalbalam, Kota Pangkalpinang.

dendi@atmaluhur.ac.id<sup>1</sup>, benny.wijaya@atmaluhur.ac.id<sup>2</sup>, burham@atmaluhur.ac.id<sup>3</sup>,

elly@atmaluhur.ac.id<sup>4</sup>, arie\_a3@atmaluhur.ac.id<sup>5</sup>, 1622500023@mahasiswa.atmaluhur.ac.id<sup>6</sup>

### Abstrak

Angkutan umum merupakan bagian terpenting bagi masyarakat apalagi yang tidak mempunyai kendaraan pribadi, dari dulu sampai sekarang mode transportasi umum jenis bus masih cukup diminati seperti di Kecamatan Belinyu Kabupaten Bangka Kepulauan Bangka Belitung. Penumpang ketika ingin menggunakan moda transportasi tersebut biasanya menunggu di terminal atau dipinggir jalan yang biasa dilalui bus, pembayaran dilakukan di perjalanan dengan kondektur bus, tempat tujuan disampaikan dengan kondektur bus berbarengan dengan pembayaran, namun permasalahan terjadi kadang informasi keberangkatan bus tidak jelas karena informasi tidak bisa diakses langsung oleh penumpang belum lagi ketika ada penumpang yang datang dari luar daerah sering ketinggalan bus dan pada hari libur biasanya sering terjadi penumpukan penumpang yang tidak mendapatkan tempat duduk karena sistem yang masih manual dan tidak efektif. Oleh karena itu dibutuhkan sistem informasi pelayanan bus dengan memanfaatkan teknologi informasi berbasis web, sehingga informasi yang didapat penumpang lebih jelas, efektif dan mudah diakses sehingga tidak ada lagi yang ketinggalan bus maupun penumpukan penumpang yang tidak mendapatkan kursi. Dimana informasi maupun transaksi dapat diakses melalui website. Penelitian ini menggunakan metode Rapid application development (RAD). Dengan adanya sistem informasi pelayanan bus berbasis web ini dapat membantu pelanggan dan meningkatkan pelayanan perusahaan.

**Kata kunci** — Pelayanan Bus, Sistem Informasi, Web, Belinyu, Bangka Belitung, RAD.

### Abstract

Public transportation is the most important part for people especially those who do not have a private vehicle, from the past until now the public transportation mode bus is still quite popular, such as in Belinyu District, Bangka Regency, Bangka Belitung Islands. Passengers when they want to use this mode of transportation usually wait at the terminal or on the side of the road that is usually used by the bus, payment is made on the way with the bus conductor, the destination is conveyed by the bus conductor along with payment, but problems occur sometimes the bus departure information is not clear because information cannot be accessed direct by passengers not to mention when there are passengers who come from outside the area who often miss the bus and on holidays there is usually a congestion of passengers who do not get a seat because the system is still manual and ineffective. Therefore, a bus service information system is needed by utilizing web-based information technology, so that the information obtained by passengers is clearer, more effective and accessible so that no one misses the bus or the accumulation of passengers who do not get a seat. Where information and transactions can be accessed via the website. In this study using the Rapid application development (RAD) method. With this web-based bus service information system can help customers and improve company services.

**Keyword** — Bus Service, Information Systems, Web, Belinyu, Bangka Belitung, RAD

### 1. PENDAHULUAN

Mode transportasi umum masih menjadi pilihan saat ini apalagi demi mengurangi penggunaan kendaraan pribadi yang menyebabkan kemacetan. Bus menjadi pilihan sebagai transportasi umum yang mudah ditemukan di setiap daerah khususnya di kecamatan Belinyu. Saat ini ada beberapa penawaran bus yang dapat digunakan untuk mencapai daerah tujuan. Akses pelayanan yang masih manual sering membuat kesulitan

konsumen apalagi bagi orang yang baru dikecamatan Belinyu seperti pendatang dari luar daerah, belum lagi banyaknya bus sering membuat calon konsumen bingung untuk memilih salah satu transportasi bus tersebut. Penulis bermaksud memberikan informasi pelayanan Bus berbasis web sehingga konsumen dapat melihat jadwal keberangkatan bus. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rapid Application Development (RAD). Dengan menggunakan RAD ini dapat mempersingkat waktu antara perancangan dan penerapan sistem informasi. Untuk membantu proses pembuatan sistem informasi pelayanan ini penulis menggunakan tinjauan penelitian terdahulu untuk dijadikan referensi. diantaranya : Sistem Informasi Pelayanan Klinik BerbasisWeb.[1] Analisis dan perancangan desain sistem informasi perpustakaan sekolah berdasarkan kebutuhan sistem[2]. Sistem informasi penjadwalan dokter berbasis web dengan menggunakan *framework codeigniter* (studi kasus: rumah sakit yukum medical CENTRE).[3] Pembangunan Sistem Informasi Rawat Jalan Berbasis Web dengan Fitur Mobile pada Puskesmas Tarok Kota Payakumbuh.[4] Judul : Pemanfaatan Aplikasi Web dan Mobile Sebagai Penunjang Pengurusan Izin Mendirikan Bangunan Kecamatan Baso, Agam[5].Kesimpulan dari beberapa referensi tinjauan pustaka diatas peneliti memilih jurnal sistem informasi pelayanan klinik berbasis web untuk menjadi dasar penelitian karena memenuhi syarat dan cocok dengan penelitian yang dilakukan penulis yaitu mencakup pelayanan, hanya saja penulis akan mengganti metode penelitian dengan *Rapid Application Development* (RAD).

Sistem Informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.[3]

Kualitas dari suatu informasi (*quality of information*) tergantung dari tiga hal, yaitu:

1. Akurat, berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Informasi tersebut harus jelas mencerminkan maksudnya karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan (*noise*) yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.
2. Tepat pada waktunya, berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi, karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan, bila pengambilan keputusan terlambat, maka dapat berakibat fatal untuk organisasi.
3. Relevan, berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda.[5]

### 1.1 Pelayanan Elektronik (*Electronic Service*)

Dampak dari kemunculan serta perkembangan pelayanan elektronik di dalam lingkungan publik dapat terlihat melalui kehadiran virtual service atau yang sering kita kenal dengan istilah *Electronic Service* (*E-Service*). *E-Service* ini merupakan layanan melalui internet yang biasanya mengacu pada peran teknologi dalam memfasilitasi pelayanan yang membuat mereka lebih dari layanan elektronik. Dengan pembuatan layanan elektronik (*e-service*) tentunya akan memberikan manfaat yang positif bagi para instansi pemerintahan maupun perusahaan swasta. Para instansi pemerintahan maupun perusahaan swasta dapat dengan mudah melakukan pelayanan ke berbagai daerah yang diinginkan dengan memanfaatkan jaringan internet yang ada.[6]

### 1.3 Website

*Website* adalah “Web dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar, data animasi, suara, video dan gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan.[7]

Web adalah “Sekumpulan halaman yang terdiri dari beberapa halaman yang berisi informasi dalam bentuk data digital baik berupa text, gambar, video, audio, dan animasi lainnya yang disediakan melalui jalur koneksi internet”. Berdasarkan uraian, penulis menyimpulkan bahwa web adalah Sebuah *software* yang berfungsi untuk menampilkan dokumen - dokumen pada suatu web yang membuat pengguna dapat mengakses internet melalui software yang terkoneksi dengan internet. Secara umum definisi *website* atau disingkat web adalah sekumpulan halaman yang terdiri dari beberapa laman yang berisi informasi dalam bentuk digital baik itu teks, gambar, animasi yang disediakan melalui jalur internet sehingga dapat diakses dari seluruh dunia. [8]

#### 1.4 UML (*Unified Modelling Language*)

“UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram teks-teks pendukung”. [9]

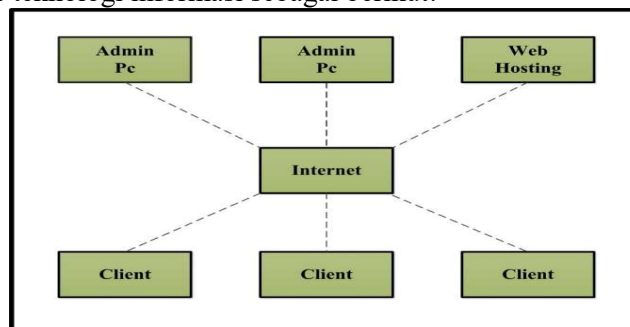
### 2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan disini adalah *Rapid Application Development Model* (RAD). RAD adalah suatu pendekatan berorientasi objek terhadap pengembangan sistem yang mencakup suatu metode pengembangan serta perangkat-perangkat lunak. RAD bertujuan mempersingkat waktu yang biasanya diperlukan dalam siklus hidup pengembangan sistem tradisional antara perancangan dan penerapan suatu sistem informasi. Pada akhirnya, RAD sama-sama berusaha memenuhi syarat-syarat bisnis yang berubah secara cepat. [10]

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Arsitektur Sistem Informasi

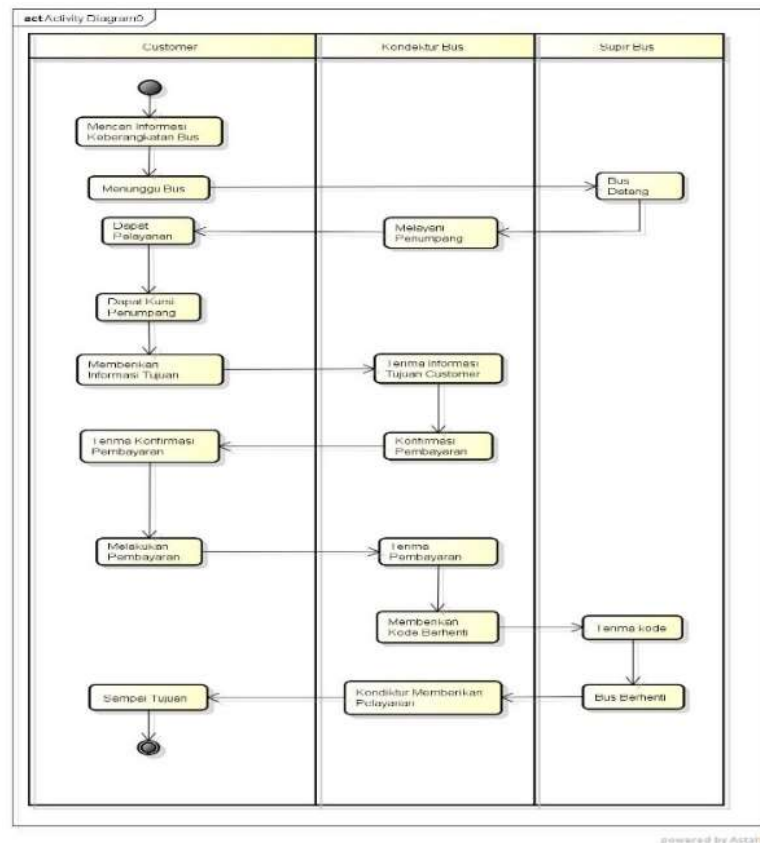
Arsitektur komputer berkenaan dengan cara pandang programmer terhadap komputer yang berkaitan langsung dengan aspek-aspek pemrograman dalam komputer tersebut. Arsitektur sistem informasi digambarkan seperti gambar 1 dimana admin sistem ada dua, situs web yang sudah di hosting dan *client*, kemudian akses internet untuk menghubungkan akses web dengan admin maupun *client* agar dapat terhubung. Oleh karena itu, penulis memberi saran untuk membangun arsitektur teknologi informasi sebagai berikut:



Gambar 1. Rancangan Arsitektur Teknologi dan Informasi

### 3.2. Pemodelan Bisnis

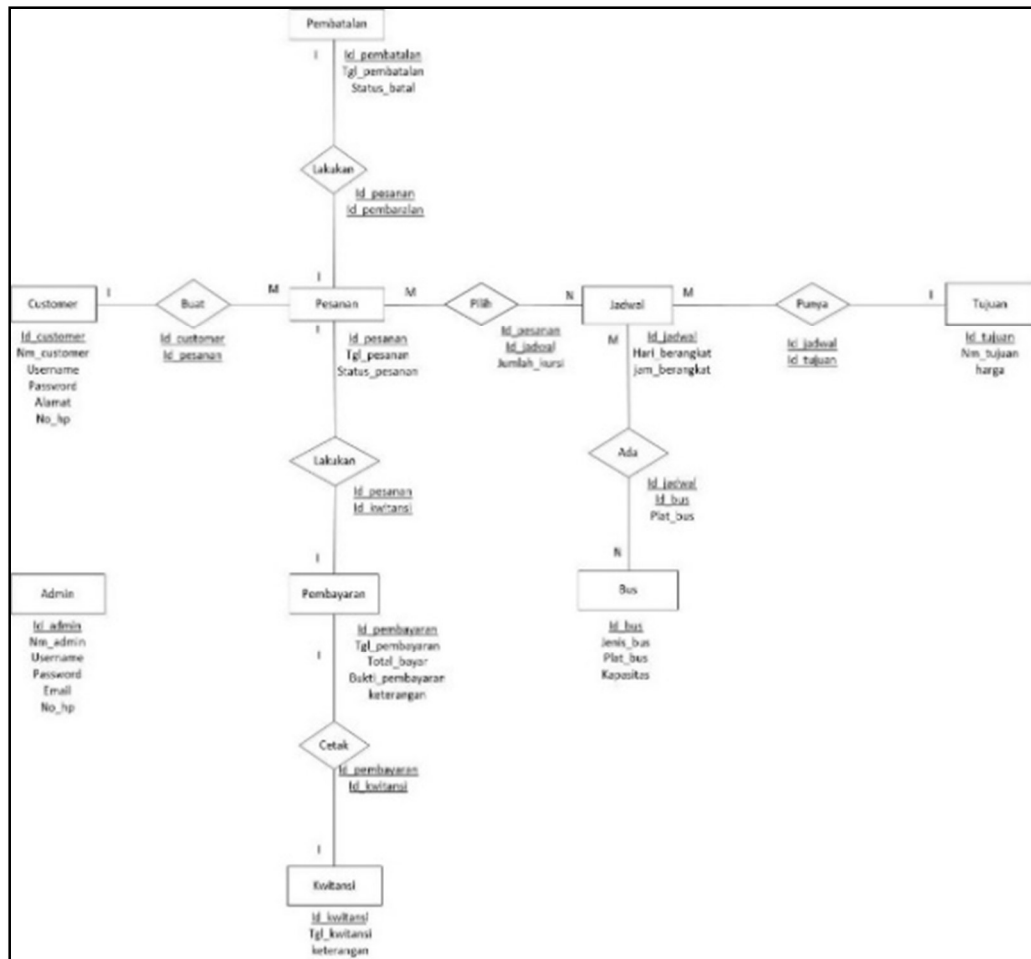
Fungsi bisnis dimodelkan untuk mengetahui informasi yang mengendalikan proses bisnis yaitu pada analisa sistem berjalan. Dalam penelitian ini penulis melakukan survei lapangan langsung untuk mengetahui permasalahan yang terjadi agar dapat menganalisa setiap proses pembuatan *website* pelayanan transportasi umum bus nantinya. Dan setiap proses yang ada akan digambarkan dengan *activity diagram*.



Gambar 2. Proses pelayanan bus

### 3.3. Pemodelan Data

#### 3.3.1. Entity Relationship Diagram (ERD)



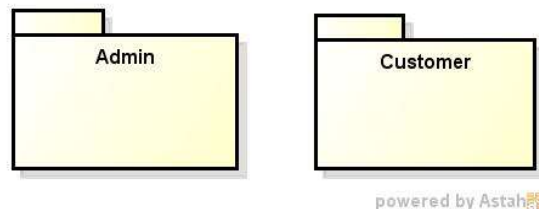
**Gambar 3.** Entity Relationship Diagram (ERD)

**Gambar 5.** *Logical Record Structure (LRS)*

### 3.4. Pemodelan Proses

#### 3.4.1. Package Diagram

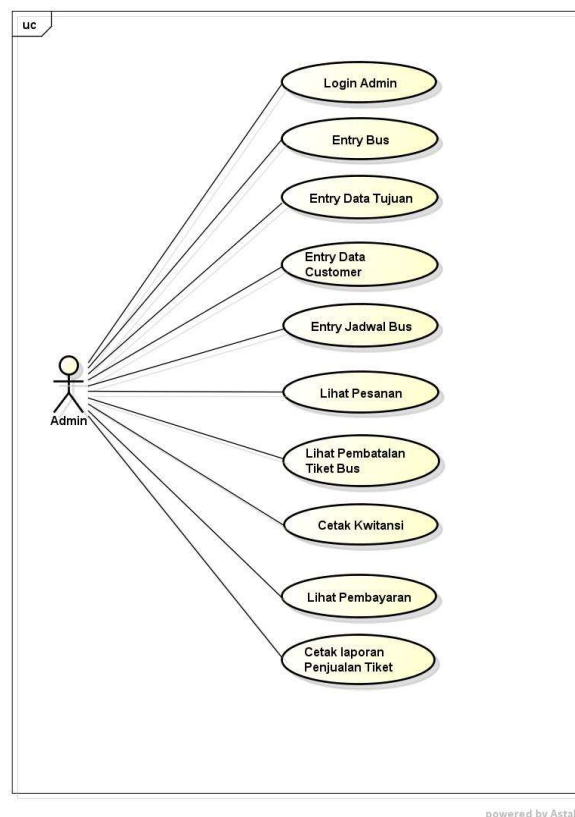
**Package Diagram** (diagram paket) merupakan salah satu jenis UML yang digunakan untuk mengelompokkan elemen-elemen model dari *use case* ataupun class diagram.



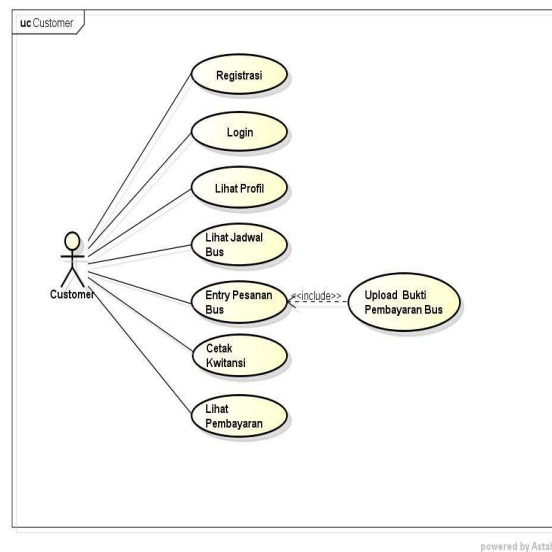
Gambar 6. Package Diagram

#### 3.4.2. Usecase Diagram

Sebuah *usecase* mempresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. *Usecase* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Berikut gambar *usecase* diagram admin dan customer.



Gambar 7. Usecase Diagram Admin



**Gambar 8.** Usecase Diagram Customer

### 3.4.3. Deskripsi Usecase

Deskripsi *usecase* bertujuan untuk memberikan gambaran umum tentang fungsionalitas suatu proses bisnis yang didalamnya melibatkan sebuah sistem.

#### 3.4.3.1. Deskripsi Usecase Admin

**Tabel 1.** Usecase Admin

No	Nama Usecase	Aktor	Deskripsi
1	Login Admin	Admin	a. Admin membuka halaman <i>login</i> admin b. Muncul halaman <i>login</i> admin c. Admin masukan <i>username</i> dan <i>password</i> d. Jika admin ingin keluar maka klik <i>logout</i> .
2	Entry Bus	Admin	a. Admin sudah melakukan <i>login</i> b. Admin pilih halaman Bus c. Jika admin ingin menambahkan bus baru, maka admin klik tambah, lalu isi data dan klik tombol simpan. d. Jika admin ingin mengedit bus, maka admin klik edit, lalu edit data dan klik tombol simpan. e. Jika admin ingin menghapus bus, maka admin klik tombol hapus dan klik oke
3	Entry Data Tujuan	Admin	a. Admin sudah melakukan <i>login</i> b. Admin pilih halaman data tujuan c. Jika admin ingin menambahkan data tujuan baru, maka admin klik tambah, lalu isi data dan klik tombol simpan. d. Jika admin ingin mengedit data tujuan, maka admin klik edit, lalu edit data dan klik tombol simpan. e. Jika admin ingin menghapus data tujuan, maka admin klik tombol hapus dan klik oke
4	Entry Data Customer	Admin	a. Admin sudah melakukan <i>login</i> b. Admin pilih halaman data customer c. Jika admin ingin menambahkan data <i>customer</i> baru, maka admin klik tambah, lalu isi data dan klik tombol simpan.
5	Entry Jadwal Bus	Admin	a. Admin sudah melakukan <i>login</i> b. Admin pilih halaman data jadwal bus



No	Nama Usecase	Aktor	Deskripsi
			<ul style="list-style-type: none"> <li>c. Jika admin ingin menambahkan data jadwal bus baru, maka admin klik tambah, lalu isi data dan klik tombol simpan.</li> <li>d. Jika admin ingin mengedit data jadwal bus, maka admin klik edit, lalu edit data dan klik tombol simpan.</li> <li>e. Jika admin ingin menghapus data jadwal bus, maka admin klik tombol hapus dan klik oke</li> </ul>
6	Lihat Pesanan Bus	Admin	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Admin sudah melakukan <i>login</i></li> <li>b. Admin pilih halaman pesanan dan akan muncul semua data pesanan bus</li> <li>c. Jika admin ingin melihat data pesanan lebih lengkap, maka admin pilih detail pesanan bus</li> </ul>
7	Lihat Pembatalan	Admin	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Admin sudah melakukan <i>login</i></li> <li>b. Admin pilih halaman pembatalan tiket bus dan akan muncul semua data pembatalan tiket bus</li> <li>c. Jika admin ingin melihat data pembatalan tiket bus lebih lengkap, maka admin pilih detail pembatalan tiket bus</li> </ul>
8	Cetak Kwitansi	Admin	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Admin sudah melakukan <i>login</i></li> <li>b. Admin pilih halaman cetak kwitansi</li> <li>c. Admin pilih kwitansi yang mau dicetak dicetak, klik tombol cetak dan klik oke</li> </ul>
9	Lihat Pembayaran	Admin	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Admin sudah melakukan <i>login</i></li> <li>b. Admin pilih halaman cetak kwitansi</li> <li>c. Admin pilih kwitansi yang mau dicetak dicetak, klik tombol cetak dan klik oke</li> </ul>
10	Cetak Laporan	Admin	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Admin sudah melakukan <i>login</i></li> <li>b. Admin pilih halaman laporan penjualan tiket</li> <li>c. Admin memilih data laporan penjualan tiket yang akan dicetak, klik tombol cetak dan klik oke</li> </ul>

### 3.4.3.1. Deskripsi Usecase Customer

Tabel 2. Usecase Customer

No	Nama Usecase	Aktor	Deskripsi
1	Registrasi	Customer	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Customer buka halaman utama <i>website</i></li> <li>b. Lalu pembeli klik menu registrasi</li> <li>c. Kemudian Customer isi data dan klik daftar untuk menyelesaikan proses registrasi</li> </ul>
2	Login	Customer	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Customer membuka halaman <i>login Customer</i></li> <li>b. Muncul halaman login Customer</li> <li>c. Customer masukan <i>username</i> dan <i>password</i></li> <li>d. Jika Customer ingin keluar maka klik <i>logout</i></li> </ul>
3	Lihat Profil	Customer	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Customer sudah melakukan <i>login</i></li> <li>b. Customer pilih halaman profil</li> <li>c. Data profil customer akan tampil</li> </ul>
4	Lihat Jadwal Bus	Customer	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Customer sudah melakukan <i>login</i></li> <li>b. Customer pilih halaman jadwal bus</li> <li>c. Customer dapat melihat tampilan informasi jadwal bus</li> </ul>
5	Entry Pesanan Bus	Customer	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Customer sudah melakukan <i>login</i></li> <li>b. Customer pilih halaman pesanan bus</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>c. Jika <i>Customer</i> ingin menambahkan data pesanan bus baru, maka <i>Customer</i> klik tambah, lalu isi data dan klik tombol simpan.</li> <li>d. Jika <i>Customer</i> ingin membatalkan pesanan bus, maka <i>customer</i> klik tombol batal.</li> <li>e. Jika <i>Customer</i> ingin melihat data pesanan, maka <i>customer</i> klik tombol detail</li> </ul>
6	Cetak Kwitansi	<i>Customer</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Customer</i> sudah melakukan <i>login</i></li> <li>b. <i>Customer</i> pilih halaman cetak kwitansi</li> <li>c. <i>Customer</i> pilih kwitansi yang mau dicetak dicetak, klik tombol cetak dan klik oke</li> </ul>
7	Lihat Pembayaran	<i>Customer</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Customer</i> sudah melakukan login</li> <li>b. <i>Customer</i> pilih halaman Pembayaran</li> <li>c. <i>Customer</i> dapat melihat pembayaran yang sudah dilakukan</li> </ul>

### 3.4.4. Class Diagram

*Class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem dan kelas-kelas yang ada pada struktur sistem harus dapat melakukan fungsi-fungsi sesuai dengan kebutuhan sistem.

### 4. KESIMPULAN

Beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian mengenai analisa dan perancangan sistem informasi pelayanan transportasi umum bus berbasis *website* dengan metode RAD (*Rapid Application Development*) ini sebagai berikut:

1. Dengan adanya sistem pelayanan berbasis *website* dapat mempermudah bagi pihak perusahaan dalam mengelola data dan membuat laporan pelayanan.
2. Dapat memberikan informasi lebih, jelas, menarik dan akurat tentang informasi pelayanan bus yang diberikan.
3. Dengan adanya pelayanan berbasis *website* ini mempermudah *customer* dalam mendapatkan informasi dan pelayanan jasa sehingga tidak perlu ketertinggalan langsung untuk memesan tiket.
4. Dengan adanya penerapan *website* ini jangkauan pelayanan transportasi umum bus menjadi lebih luas.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. P. Hanifah, Y. Fitriasia, and D. Hajar, "Sistem Informasi Pelayanan Klinik Berbasis Web (Studi Kasus: Klinik Annisa Medika 2)," *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 2, no. 3, pp. 668–673, 2018.
- [2] N. A. Rahmawati and A. C. Bachtiar, "Analisis dan perancangan sistem informasi perpustakaan sekolah berdasarkan kebutuhan sistem," *Berk. Ilmu Perpust. dan Inf.*, vol. 14, no. 1, p. 76, 2018.
- [3] M. Destiningrum and Q. J. Adrian, "Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter ( Studi Kasus : Rumah Sakit Yukum Medical Centre )," vol. 11, no. 2, pp. 30–37, 2017.
- [4] D. Hariyati, R. Akbar, and M. Silvana, "Pembangunan Sistem Informasi Rawat Jalan Berbasis Web dengan Fitur Mobile pada Puskesmas Tarok Kota Payakumbuh," *J. Nas. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 3, pp. 353–359, 2017.
- [5] J. Nasional, S. Informasi, F. Akbar, A. Dwi, and H. Kamil, "Pemanfaatan Aplikasi Web dan Mobile Sebagai Penunjang Pengurusan Izin Mendirikan Bangunan Kecamatan Baso [1] A. P. Hanifah, Y. Fitriasia, and D. Hajar, "Sistem Informasi Pelayanan Klinik Berbasis Web (Studi Kasus: Klinik Annisa Medika 2)," *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 2, no. 3, pp. 668–673, 2018.
- [2] N. A. Rahmawati and A. C. Bachtiar, "Analisis dan perancangan sistem informasi perpustakaan sekolah berdasarkan kebutuhan sistem," *Berk. Ilmu Perpust. dan Inf.*, vol.

- 
- 14, no. 1, p. 76, 2018.
- [3] M. Destiningrum and Q. J. Adrian, "Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbassis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter ( Studi Kasus : Rumah Sakit Yukum Medical Centre )," vol. 11, no. 2, pp. 30–37, 2017.
- [4] D. Hariyati, R. Akbar, and M. Silvana, "Pembangunan Sistem Informasi Rawat Jalan Berbasis Web dengan Fitur Mobile pada Puskesmas Tarok Kota Payakumbuh," *J. Nas. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 3, pp. 353–359, 2017.
- [5] J. Nasional, S. Informasi, F. Akbar, A. Dwi, and H. Kamil, "Pemanfaatan Aplikasi Web dan Mobile Sebagai Penunjang Pengurusan Izin Mendirikan Bangunan Kecamatan Baso , Agam," vol. 02, pp. 73–80, 2018.
- [6] E. A. U. Udayana, "Pengaruh Kemudahan Penggunaan, Persepsi Kegunaan, Dan Computer Self Efficacy Pada Minat Penggunaan E-Spt," *E-Jurnal Akunt.*, vol. 19, no. 2, pp. 1116–1143, 2017.
- [7] I. V No, "274-336-Pb."
- [8] A. Josi, "Penerapan Metode Prototyping Dalam Membangun Website Desa (Studi Kasus Desa Sugihan Kecamatan Rambang)," *Jti*, vol. 9, no. 1, pp. 50–57, 2017.
- [9] S. S. Romadhon, P. Studi, and T. Informatika, "Vol . 3 No . 1 Februari 2019 ISSN : 2597-3673 ( Online ) ISSN : 2579-5201 ( Printed ) ISSN : 2597-3673 ( Online ) ISSN : 2579-5201 ( Printed )," *Peranc. Website Sist. Inf. Simpan Pinjam Menggunakan Framew. Codeiginter Pada Kop. Bumi ISSN 2579-5201 Peranc. Sejah. Jakarta Syahrul*, vol. 3, no. 1, pp. 21–28, 2019.
- [10] Wahyudin, "Rancang Bangun Sistem Kearsipan Elektronik," *J. Semin. Nas. Ilmu Pengetah. dan Teknol. Komput. Nusa Mandiris*, pp. 215–220, 2016.
- [11] Sukisno, "Perancangan Sistem Informasi Puskesmas Menggunakan PHP dan Database MySQL," no. 1, pp. 23–27, 2018.
- [12] J. R. Sagala, "Model Rapid Application Development (Rad) Dalam Pengembangan Sistem Informasi Penjadwalan Belajar Mengajar," *J. Mantik Penusa*, vol. 2, no. 1, pp. 87–90, 2018.
-