

# Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan Tiket Bus Menggunakan Model Incremental Berbasis Web (Studi Kasus Di PO. Sindoro Satriamas)

Irfan<sup>1</sup>, Yudi Irawan Chandra<sup>2</sup>, Diah Ruri Irawati<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> STMIK Jakarta STI&K

Jalan BRI No.17 Radio Dalam, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan, Indonesia 12140

<sup>1</sup>irfansasa@gmail.com, <sup>2</sup>yirawanc@gmail.com, <sup>3</sup>diah.ruri@gmail.com

## Abstrak

Kehadiran teknologi komputer dengan kekuatan prosesnya telah memungkinkan pengembangan sistem informasi manajemen berbasis komputer. Oleh karena itu Sistem Pemesanan Tiket Bus Berbasis Android dan Website sangat dibutuhkan untuk mempermudah dan mempercepat dalam hal pemesanan tiket bus serta pengolahan data yang di tangani oleh admin pada PO. Sindoro Satriamas. Adapun manfaat dari pembuatan sistem informasi diantaranya memudahkan calon penumpang untuk melakukan proses pemesanan secara online, memudahkan admin untuk proses pengolahan data penumpang dan data tersimpan secara komputerisasi dalam sistem informasi. Dalam penelitian ini metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode waterfall dengan tools perancangan Unified Modelling Language (UML) yaitu use case diagram, class diagram dan sequence diagram. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Hypertext Preprocessor (PHP) dan My Structure Query Language (MySQL) sebagai database. Pembuatan Sistem Pemesanan Tiket Bus Berbasis Android dan Website pada PO. Sindoro Satriamas menghasilkan sebuah Sistem Pemesanan Tiket Bus Berbasis Android dan Website yang mampu memproses pemesanan tiket bus menjadi lebih mudah dan lebih cepat dan dapat diakses dimana saja dan kapan saja serta memberikan kemudahan bagi admin dalam mendapatkan data lengkap mengenai data penumpang yang melakukan pemesanan.

**Kata Kunci:** Pemesanan tiket, Model Incremental, Web

## Pendahuluan

Teknologi informasi merupakan suatu hal yang tidak dapat dipisahkan dari aktifitas kehidupan. Kebutuhan manusia yang semakin kompleks, mendorong manusia untuk mengembangkan teknologi terbaru termasuk internet yang nantinya diharapkan dapat mempermudah perusahaan dalam menjalankan segala aktifitasnya. Dengan adanya internet ini banyak manfaat yang diperoleh perusahaan diantaranya adalah informasi antara satu pihak dengan pihak lainnya dapat dikomunikasikan dengan baik. Informasi menjadi tidak terbatas pada waktu maupun tempat. Informasi perusahaan bisa diakses dari manapun di seluruh penjuru dunia.

Salah satu kegiatan manusia yang bersifat sekunder adalah melakukan perjalanan dari tempat yang satu ke tempat yang lain baik di luar kota, pulau maupun antar negara. Dalam hal ini sarana transportasi adalah merupakan kebutuhan primer. Pembahasan tentang sarana transportasi darat terutama yang bersifat komersial berarti berhubungan dengan pemesanan tiket bis. Tidak dapat dipungkiri bahwa membeli tiket bis dengan mudah, cepat dan aman adalah faktor yang menentukan keputusan konsumen dalam memilih armada.

Dengan berkembangnya teknologi komputer terdapat banyak alternatif untuk mengembangkan sistem informasi di masing-masing perusahaan. Dengan mengembangkan sistem informasi

pemesanan tiket bis berbasis Android dan Web di PO. Sindoro Satriamas proses pemesanan tidak akan lagi membutuhkan tempat secara fisik dan juga bisa dilakukan darimana saja serta kapan saja tanpa harus datang langsung ke agen yang diinginkan.

PO. Sindoro Satriamas merupakan salah satu perusahaan armada transportasi darat, sejalan dengan persaingan antar perusahaan sejenis maka perlu melakukan terobosan dan inovasi terutama dibidang pemesanan tiket. Kemudahan mendapatkan informasi perjalanan baik jadwal keberangkatan, jumlah kursi yang tersedia maupun harga. kecepatan pemesanan tiket atau layanan jasa sejenis merupakan salah satu target yang diinginkan oleh manajemen perusahaan.

Dari latar belakang permasalahan yang ada maka dibuat sistem pemesanan tiket bus berbasis Android dan Website PO. Sindoro Satriamas dengan menggunakan Eclipse dan PHP dengan Sistem Client Server.

Pada penelitian ini pokok permasalahannya adalah bagaimana membuat sistem pemesanan tiket bus berbasis android dan website dengan sistem client server yang dapat membantu PO. Sindoro Satriamas dalam mengontrol data pemesanan tiket bus agar dapat mudah diakses oleh user dan mempermudah proses pemesanan tiket. Batasan masalah yang digunakan dalam sebuah pembahasan bertujuan agar dalam pembahasannya lebih terarah

dan sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Adapun batasan masalahnya antara lain :

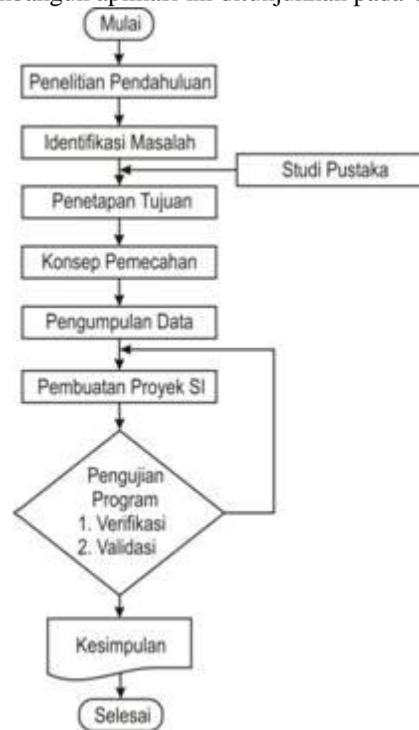
1. Sistem yang dirancang adalah sistem yang mampu mengelola data pemesanan tiket bus berbasis android dan web dengan sistem client server yang didasarkan pada sistem pemesanan yang sudah ada di agen PO.Sindoro Satriamas. Segala kegiatan diluar sistem dan pembuatan keputusan tidak dibahas.
2. Perancangan sistem ini hanya membahas tentang proses pemesanan tiket bus untuk area keberangkatan wilayah Jabodetabek menuju beberapa kota di daerah Jawa dan hanya melayani satu kelas, yaitu kelas VIP.
3. Perancangan sistem pada sisi client berupa aplikasi pemesanan tiket bus berbasis android yang dapat digunakan user untuk melihat informasi sejarah dan perkembangan PO. Sindoro Satriamas, Informasi tata cara pemesanan tiket, informasi harga tiket dan melakukan pemesanan tiket bus PO. Sindoro Satriamas.
4. Perancangan sistem pada sisi server berbasis website (webserver) digunakan untuk mengolah data pendukung pada sisi client, menerima dan memproses basis data yang diminta dari client dan memindahkan respon ke client. Data yang diolah dan disediakan server untuk pendukung aplikasi pada sisi client berupa data kota asal, kota tujuan, member, penjadwalan tiket dan pemesanan.
5. Perancangan sistem ini tidak membahas detail mengenai verifikasi pembayaran pemesanan tiket dan verifikasi email daftar member, karena sistem bank yang digunakan diluar perancang sistem pemesanan tiket bus ini.
6. Perancangan sistem pada sisi server dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySql.
7. Perancangan sistem pada sisi client berbasis android dibuat menggunakan Eclipse Juno.
8. Tahap analisis dan perancangan sistem menggunakan bahasa pemodelan Unified Modelling Language (UML).

Tujuan dari penelitian ini yaitu membuat sebuah sistem pemesanan tiket bus berbasis android dan website dengan sistem client server, yang dapat memudahkan calon penumpang untuk melakukan proses pemesanan tiket tanpa terbatas waktu jam operasional pada agen dan tanpa harus melakukan interaksi langsung dengan agen penjualan tiket karena informasi tersebut dapat diperoleh dengan melakukan pencarian data melalui smartphone berbasis sistem operasi android yang terkoneksi dengan akses internet kapanpun dan dimanapun, serta

menghasilkan sistem perangkat lunak yang bisa memudahkan user dan admin untuk menyimpan, mengolah dan mengakses data pemesanan tiket bus PO. Sindoro Satriamas.

### Metode Penelitian

Diagram alir yang menunjukkan tahapan-tahapan yang terlibat dalam tahap penelitian membangun aplikasi ini ditunjukkan pada Gambar 1 :



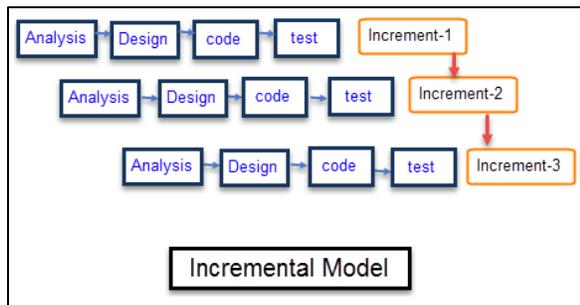
Gambar 1. Langkah-langkah Metode Penelitian

Jenis penulisan ini menggunakan sejumlah strategi yang berkaitan dengan topik yang sedang dibahas, seperti berikut ini, untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan untuk persiapan penulisan ilmiah:

1. Wawancara  
Mengadakan wawancara atau tanya jawab seperti kendala atau teknis.
2. Observasi  
Melakukan observasi atau pengamatan secara langsung di lapangan atau di tempat yang bersangkutan dengan topik penulisan.
3. Studi Pustaka  
Membaca buku-buku yang berkaitan dengan topik penulisan.

Model Incremental adalah metode yang menetapkan prosedur di mana perhatian prioritas diberikan pada persyaratan sistem, diikuti dengan implementasinya dalam tim pengembangan. Proses

ini digambarkan sebagai inkremental [3]. Secara umum, seiring berjalannya waktu, peningkatan semakin kecil, dan setiap kebutuhan yang abadi akhirnya terpenuhi. Setiap versi baru dari sistem mencakup penambahan fungsionalitas yang telah ditetapkan, yang berlanjut hingga semua fitur yang direncanakan telah dimasukkan. Dalam skenario ini, dimungkinkan untuk memangkas biaya, memantau dampak perubahan persyaratan, dan mempercepat pembangunan sistem yang berfungsi dengan memanfaatkan metodologi tata letak blok standar. Berikut ini adalah daftar langkah-langkah yang membentuk model Incremental, yang dapat ditemukan di bawah ini pada Gambar 2:



Gambar 2. Model Incremental

Manfaat menggunakan model inkremental adalah sebagai berikut :

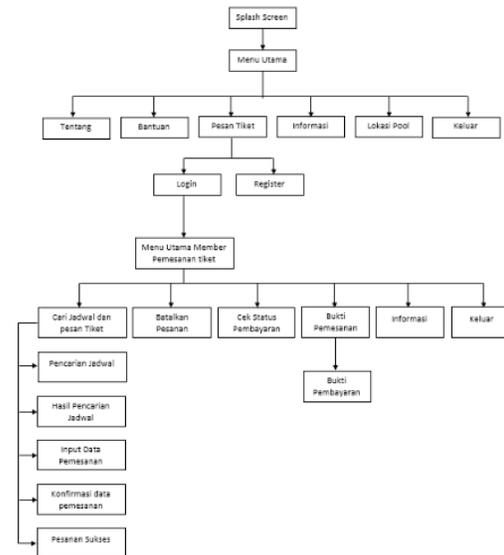
1. Tidak perlu menunggu sampai seluruh sistem terkirim untuk memanfaatkan sistem karena peningkatan pertama sudah memenuhi persyaratan paling kritis, sehingga perangkat lunak dapat langsung digunakan.
2. Karena kenaikan pertama sudah memenuhi persyaratan paling kritis, tidak perlu menunggu sampai seluruh sistem dikirim.
3. Dapat memanfaatkan peningkatan sistem awal sebagai prototipe dan mengumpulkan pengalaman, yang dapat digunakan untuk menentukan persyaratan untuk peningkatan sistem selanjutnya.
4. Menghasilkan perangkat lunak yang berfungsi dengan cepat dan lebih awal dalam siklus hidup perangkat lunak. Jadikan lebih fleksibel dan lebih murah untuk menyesuaikan ruang lingkup dan persyaratan. Ini akan menghasilkan pengurangan biaya pengiriman awal.
5. Pengujian dan pemecahan masalah model ini jauh lebih sederhana bila dilakukan dalam lebih sedikit iterasi. Setelah itu, pelanggan akan memiliki kesempatan untuk mengomentari setiap build.
6. Risiko dapat dengan mudah dikelola karena komponen individu dari risiko ditemukan dan ditangani selama proses berulang.

7. Mengurangi potensi kegagalan proyek secara keseluruhan
8. Layanan dengan kepentingan tertinggi adalah yang diberikan terlebih dahulu, dan peningkatan berikutnya terintegrasi dengannya. Sangatlah penting bahwa layanan sistem yang paling penting harus melalui pengujian yang paling menyeluruh.

## Hasil dan Pembahasan

### Perancangan Struktur Navigasi

Dalam tahapan ini peneliti memberikan gambaran alur sistem pemesanan tiket bus secara terkonsep mengenai informasi apa saja yang akan di tampilkan dalam sistem agar dapat disusun secara baik dan teratur dalam sebuah navigasi. Gambar 3 menjelaskan gambar struktur navigasi yang digunakan pada sistem pemesanan tiket bus yang terbagi menjadi dua, yaitu struktur navigasi user dan struktur navigasi admin.



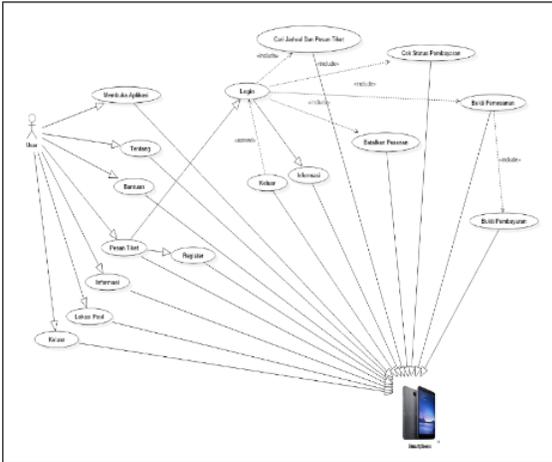
Gambar 3. Struktur Navigasi

### Perancangan Unified Modelling Language (UML)

Model yang digunakan untuk merancang sistem pemesanan tiket bus ini adalah *Unified Modeling Language (UML)*. Perancangan *Unified Modelling Language (UML)* digunakan untuk memudahkan dalam merancang model sistem aplikasi yang akan dibuat dan untuk mempermudah dalam memahami rancangan sebuah aplikasi, alat bantu diagram yang digunakan dalam perancangan *Unified Modeling Language* ini yaitu *Use Case Diagram*, *Class Diagram* dan *Sequence Diagram*.

### Use Case Diagram

Pada *use case diagram* menggambarkan bagaimana interaksi antara aktor dan sistem kemudian (behavior) sistem yang akan dibuat. mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu aktor atau lebih dengan sistem yang akan dibuat. sebuah use case merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor (user atau sistem lainnya) dengan sistem. use case diagram terdiri dari dua, yaitu use case diagram user dan use case diagram admin, terlihat pada gambar 4.



Gambar 4. Use Case Diagram User

**Class Diagram**

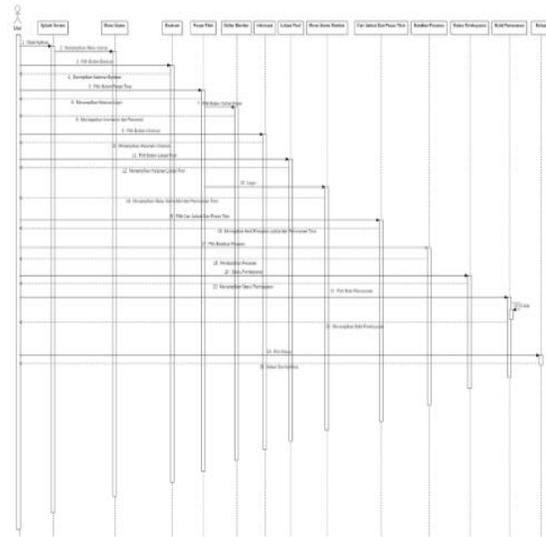
*Class Diagram* menggambarkan struktur objek yang terdapat pada sebuah sistem. Diagram ini menunjukkan objek-objek yang terdapat pada suatu sistem dan serta relasi antar objek – objek tersebut. *Class diagram* dapat dilihat pada gambar 5 berikut.



Gambar 5. Class Diagram

**Sequence Diagram**

Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan secara khusus perilaku sebuah skenario tunggal. sequence diagram menunjukkan interaksi dengan menampilkan partisipan dengan garis alir secara vertikal dan pengurutan pesan dari atas ke bawah. Perancangan sequence diagram pada sistem pemesanan tiket bus PO. Sindoro Satriamas terdiri dari dua yaitu sequence diagram admin dan sequence diagram user, terlihat pada gambar 6.



Gambar 6. Sequence Diagram User

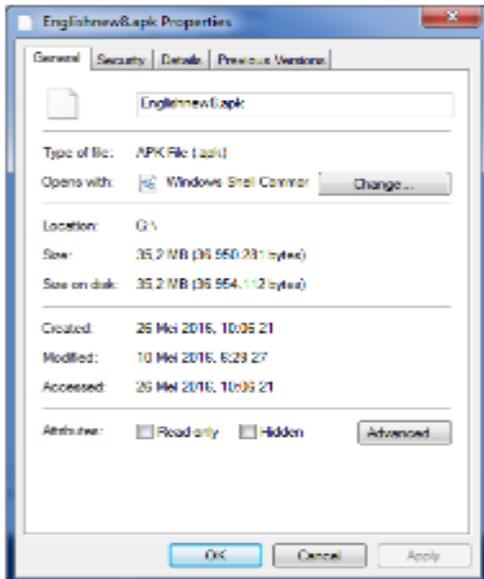
Setelah peneliti merancang dan membuat aplikasi tahap selanjutnya adalah implementasi perangkat lunak aplikasi serta pembahasan hasil atau ujicoba aplikasi. Implementasi diperlukan untuk menilai kegunaan dari sebuah sistem yang telah dibuat. Pelaksanaan implementasi diperlukan persiapan dari segi sumber daya yang digunakan, seperti perangkat keras maupun perangkat lunaknya. Sedangkan pembahasan hasil merupakan hasil dari ujicoba sistem yang dibuat. Pengujian sistem dilakukan melalui pengujian *Black Box* yang berfokus pada persyaratan atau fungsional perangkat lunak yang dibuat. Pengujian sistem dilakukan dengan menjalankan semua elemen untuk memastikan semua fungsi dari elemen – elemen tersebut berjalan dengan baik. Pengujian dibagi menjadi dua yaitu pengujian terhadap user dan pengujian terhadap admin.

Pengujian pada sisi user dilakukan secara teknis dan fungsional serta dilakukan pengujian pada sisi pengguna aplikasi. Pengujian pada sisi pengguna (*user*) dilakukan dengan memberikan kesempatan kepada pengguna untuk mengoperasikan aplikasi dan menyertakan kuesioner sebagai jawaban dari

pendapat pengguna mengenai aplikasi. Pengujian dimulai dengan menjalankan aplikasi yang disediakan. Sedangkan pengujian pada sisi admin dilakukan dengan cara memberikan sejumlah masukan (*input*) pada *website*, kemudian diproses sesuai dengan kebutuhan fungsionalnya untuk melihat apakah *website* menghasilkan keluaran (*output*) yang diinginkan sesuai dengan fungsi yang telah dirancang.

### Pengujian Teknis

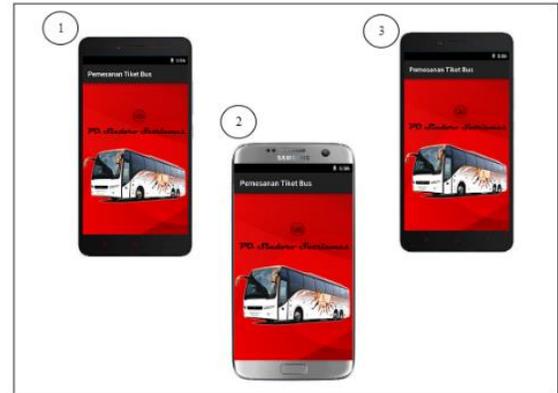
Pengujian teknis dilakukan untuk mengetahui ciri-ciri aplikasi yang dibuat. Salah satu ciri-ciri aplikasi adalah ukuran file. Untuk mengetahui ukuran file sebuah aplikasi dapat diketahui dengan menggunakan *windows explore* dengan cara membuka properti pada file aplikasi pemesanan tiket bus PO. Sindoro Satriamas. Ukuran file setelah menjadi apk adalah 35.2 MB. Pengujian teknis dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Ukuran File APK Aplikasi

### Pengujian Fungsional

Pengujian yang dilakukan dengan cara membuat kesimpulan pengoperasian aplikasi. Pada tahap ujicoba ini aplikasi dijalankan menggunakan tiga jenis smartphone berbasis sistem operasi Android versi 5.0.1 (Lollipop), Android versi 5.1.1 (Lollipop), Android versi 6.0 (Marshmallow). Pada saat aplikasi Pembelian tiket bus PO. Sindoro Satriamas dijalankan maka tampil pada layar gambar pembuka aplikasi. Setelah gambar pembuka ditampilkan maka akan tampil menu utama. Hasil ujicoba aplikasi splash screen dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Ujicoba Terhadap Tampilan Splash Screen

### Penutup

Perancangan sistem pemesanan tiket bus PO. Sindoro Satriamas dimulai dari perancangan struktur navigasi, perancangan Unified Modelling Language (UML), rancangan tampilan dan struktur database. Untuk menggambarkan struktur menu aplikasi, digunakan rancangan struktur navigasi. Dalam perancangan unified modelling language (UML), menggunakan tiga diagram yaitu (1) use case diagram (2) class diagram dan (3) sequence diagram. Perancangan tampilan dimulai dari rancangan tampilan splash screen sampai dengan rancangan tampilan status pembayaran. Struktur database terdiri dari satu database dan enam tabel dengan menggunakan database MySQL. Setelah membuat rancangan tampilan selanjutnya diwujudkan kedalam bentuk aplikasi, dimulai dengan membuat sebuah project dan dengan beberapa tahapan pembuatan aplikasi hingga dibuat dalam bentuk apk dengan menggunakan Eclipse Juno. Hasil pembuatan aplikasi terlihat pada implementasi sehingga pengguna aplikasi dapat melakukan pemesanan tiket bus dengan mudah kapanpun dan dimanapun tanpa terbatas waktu dan tempat.

Implementasi aplikasi dilakukan dengan cara pengujian teknis dan fungsional, dalam pengujian teknis menghasilkan aplikasi pemesanan tiket bus PO. Sindoro Satriamas berbasis android yang dibungkus dalam sebuah file APK berukuran 35,2 MB dan dalam pengujian fungsional aplikasi diujicoba menggunakan tiga jenis smartphone yaitu, (1) Xiaomi Redmi Note 3 berbasis sistem operasi Android 5.1.1 (Lollipop), (2) Samsung Galaxy S7 Edge berbasis sistem operasi Android 6.0.0 (Marshmallow) dan (3) Xiaomi Redmi Note 2 berbasis sistem operasi Android 5.0.1 (Lollipop). Dari hasil ujicoba aplikasi yang dijalankan dengan menggunakan tipe smartphone dengan versi Android dan spesifikasi yang berbeda aplikasi ini dapat dijalankan pada tiga smartphone tersebut. Android

5.0 (Lollipop) dipilih menjadi versi minimal penggunaan dalam pengoperasian aplikasi. Hasil dari aplikasi yang dibuat dilakukan pengujian terhadap pengguna (user) melalui pembagian kuesioner yang terdiri dari 20 responden berusia 16 - 49 tahun yang bertujuan untuk mengetahui penilaian pengguna terhadap aplikasi pemesanan tiket bus PO. Sindoro Satriamas setelah digunakan oleh para pengguna dengan presentase tertinggi adalah 95% pengguna dapat dengan mudah mencari jadwal keberangkatan sesuai dengan tanggal dan kota tujuan yang diinginkan. Dari hasil perhitungan seluruh kuesioner dengan skala likert maka didapat 87% dengan kategori baik, hasilnya pengguna dapat dengan mudah melakukan pemesanan tiket bus kapanpun dimanapun tanpa terbatas waktu dan tempat.

Rancangan aplikasi yang dibuat dapat digunakan untuk dikembangkan dengan konten dan software yang berbeda sesuai dengan kebutuhan serta dapat dikembangkan pada perangkat lain dengan sistem operasi berbeda seperti, IOS dan Windows Mobile.

### Daftar Pustaka

- [1] Yusriyanah, Eva. "Aplikasi E-Commerce Petshop Berbasis Web Dengan Metode Incremental (Studi Kasus Puri Vet Kembangan)." *JUSIBI (Jurnal Sistem Informasi dan E-Bisnis)* 1.3 (2019).
- [2] Susanto, Agus. "Sistem Informasi "Bantara" Untuk Pengenalan Baju Adat Nusantara Dengan Metode Incremental." *IJNS-Indonesian Journal on Networking and Security* 7.4 (2018).
- [3] Chandra, Yudi Irawan, and Kosdiana Kosdiana. "Rancang Bangun Purwarupa Pendeteksi Berat Muatan Bus Transjakarta Menggunakan Metode Incremental Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno." *Innovation in Research of Informatics (INNOVATICS)* 2.1 (2020).
- [4] Pressman, Roger S. *Software engineering : a practitioner's approach*. McGraw-Hill Education. ISBN 9781259253157. OCLC 949696534., 2015
- [5] McDermid, J., and P. Rook, "Software Development Process Models," in *Software Engineer's Reference Book*, CRC Press, 1993, pp. 15/26–15/28.
- [6] Rosa Ariani Sukamto, M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*, Informatika, Bandung, 2015.
- [7] Arief Budiman, Lara Sri Wahyuni & Suharsono Bantun, *Perancangan Sistem Informasi Pencarian dan Pemesanan Rumah Kos Berbasis Web (Studi Kasus : Kota Bandar Lampung)*, Jurnal Tekno Kompak - August 2019.
- [8] Aslam Fatkhudin & Novianti, *Sistem Informasi Pemesanan Rumah Kost di Kota Pekalongan Berbasis Website*, Manajemen Informatika Politeknik Muhamadiyah Pekalongan, Surya Infromatika Vol.1, No. 1, ISSN : 2477-3042, 2015.
- [9] Bastian Pramudityo, *Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Pemilihan Tempat Kost menggunakan Google Map Api dengan Metode Promethee*, jur. Teknik Informatika Fak. Disain & Teknologi Univ. Sanata Dharma Yogyakarta, 2018.
- [10] Didit Gunawan & Ernes Cahyo Nugroho, *Sistem Informasi Sewa Rumah Kost dan Rumah Kontrakan Berbasis WEB di Surakarta*, INFORMATIKA Vol 2 No.1, ISSN 2337 – 5213, 2015
- [11] Farhan Bagas Satriakusuma, *Aplikasi Pemesanan Kost Putri dan Kontrakan Berbasis Web dan MySQLi*, Tugas Penulisan Ilmiah, Sistem Infromasi Universitas Gunadarma, 2021.
- [12] Jogi Abraham & Iklima Ermis Ismail, *Unit Testing dan User Acceptance Testing pada Sistem Informasi Layanan Kategorial Pelayanan Anak*, Jur. Teknik dan Ilmu Komputer, Politeknik Negeri Jakarta. Ludfiandy Romahony (2018),
- [13] Rancang Bangun Sistem Informasi Rumah Kost Online Berbasis Web pada Startup Borhouse, *Sistem Informasi Fak Teknologi dan Informatika Institut Bisnis dan Informatika STIKOM Surabaya*.
- [14] Rahman, A., & Destiarini, D. , *User Acceptance Testing Company Profile Informatika Universitas Baturaja Berbasis Website dengan Animate 2022*. INTECH, 3(2), 1–5.
- [15] Suprpto, E.. *User Acceptance Testing (UAT) Refreshment PBX Outlet Site BNI Kanwil Padang*. Jurnal Civronlit Unbari, 6(2), 54–58, 2021.