

**MEMBANGUN *WEB SERVICE* PADA SISTEM INFORMASI PERIZINAN  
ANGKUTAN UMUM DENGAN METODE *EXTREME PROGRAMMING*  
(STUDI KASUS DINAS PERHUBUNGAN  
KABUPATEN BANDUNG BARAT)**

**DEVELOPMENT OF WEB SERVICE FOR PUBLIC LICENSE TRANSPORT  
INFORMATION SYSTEM WITH EXTREME PROGRAMMING METHOD  
(CASE STUDY WEST BANDUNG DISTRICT DEPARTMENT OF  
TRANSPORTATION)**

<sup>1</sup>Fathiyyah Nur Azizah, <sup>2</sup>Nia Ambarsari, S.Si.,M.T., <sup>3</sup>Ridha Hanafi, S.T.,M.T.  
<sup>1,2,3</sup>Prodi S1 Sistem Informasi, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom  
<sup>1</sup>[nfathiyyah@gmail.com](mailto:nfathiyyah@gmail.com), <sup>2</sup>[ambarsarinia@gmail.com](mailto:ambarsarinia@gmail.com), <sup>3</sup>[ridhanafi@gmail.com](mailto:ridhanafi@gmail.com)

**Abstrak**

Dinas Perhubungan Kabupaten Bandung Barat merupakan dinas pemerintahan yang bertugas dalam bidang perhubungan, salah satunya dalam pemberian izin di Kabupaten Bandung Barat itu sendiri. Proses perizinan terbilang rumit, dikarenakan pemohon harus datang ke loket informasi untuk mendapatkan form perizinan, kemudian mengembalikan form beserta pengumpulan berkas persyaratan administrasi. Saat pengambilan dan pengembalian form terjadi antrian, karena yang mengajukan perizinan tidaklah sedikit. Selain itu, surat perizinan yang memiliki tanggal *expire-date* kurang menjadi perhatian bagi para pemohonnya. Sehingga terkadang surat perizinan yang dimiliki sudah kadaluarsa. Di sisi lain, ketika staff dishub melakukan pemeriksaan angkutan umum di terminal maupun di beberapa titik pemeriksa, ada beberapa angkutan umum yang tidak memiliki surat dengan lengkap atau bahkan suratnya tidak berlaku.

Metode *extreme programming* memiliki kelebihan dalam menjalin komunikasi yang baik dengan *client* serta meningkatkan komunikasi dan sifat saling menghargai antar *developer*. Selain itu, *extreme programming* digunakan saat *client* membutuhkan waktu yang cepat dalam pembuatan sistem, saat kebutuhan sistem selalu berubah, serta dapat dilakukan dengan 2-10 orang dalam tim.

Berdasarkan uraian diatas sebuah aplikasi *web service* dan website sistem informasi perizinan angkutan umum bernama "WS.PAT" dapat membantu pemohon dalam melakukan pengajuan secara online, mengetahui informasi perizinan yang sedang diajukan, serta memudahkan mendapat informasi untuk melakukan perpanjangan.

**Kata kunci :** *web service*, *extreme programming*, sistem informasi perizinan, dinas perhubungan

**Abstract**

West Bandung District Department of Transportation are in charge of government agencies in the fields of transportation, which are granting permission for the submission of licensing transportation in West Bandung.

Application for licensing process is fairly complicated, because the applicant should come to the information booth to get a permit of submission form, and then return the form along with the collection of file administrative requirements. When too many of taking and returns the form, it making a queue that's gradually become crowded, because the people that requesting are not few. In addition, the licensing letter has expired date less of a concern for the applicants. So sometimes the licensing letter has expired date. On the other hand, when staff Transportation Agency inspection of public transport in the terminal or in the check point, there are several public transport that does not have letters which incomplete or not applicable. Extreme programming method has advantages in establishing good communication with the client and to improve communication and mutual respect among developers. In addition, extreme programming is used when the client needs a fast time in the building the system, also when the system needs are always changing, as well as the project is only done with 2-10 people in the team.

Based on the above description of a web service application of public transportation licensing information system named "WS.PAT" that can assist the applicant in doing filing online, find out information about permissions that are being proposed, as well as facilitate informed when it should do an extension.

**Keywords:** web service, extreme programming, licensing information system, the transportation department

**1. Pendahuluan**

Dinas Perhubungan Kabupaten Bandung Barat merupakan dinas pemerintahan yang bertugas dalam bidang perhubungan, salah satunya dalam pemberian izin atas pengajuan perizinan di Kabupaten Bandung Barat itu sendiri. Proses pengajuan perizinan terbilang rumit, dikarenakan pemohon harus datang ke loket informasi untuk

mendapatkan form pengajuan perizinan, kemudian mengembalikan form beserta pengumpulan berkas persyaratan administrasi. Saat pengambilan dan pengembalian form terjadi antrian, karena yang mengajukan perizinan tidaklah sedikit.

Untuk meminimalisir hal ini, maka dibuatkan sistem informasi perizinan angkutan umum untuk melakukan pengajuan secara online, yaitu menggunakan website yang berbasis internet. Selain berhubungan dengan pengajuan perizinan secara online, juga sistem informasi ini akan berhubungan dengan proses pengawasan. Dimana pengawasan dilakukan oleh staf dinas perhubungan saat melakukan pemeriksaan angkutan umum di lapangan.

Pada penelitian ini, maka digunakan *web service* sebagai sistem integrasi antara 3 aplikasi yang berbeda platform, yakni data perizinan Kantor Dinas Perhubungan Kabupaten Bandung Barat berbasis intranet, kemudian sistem informasi perizinan angkutan umum sendiri berbasis internet, serta sistem pengawasan berbasis android.

*Web service* dibangun berdasarkan arsitektur yang terstruktur, karena *web service* dapat menyediakan data maupun fungsi tertentu bagi aplikasi lain meskipun berbeda sistem operasi, perangkat keras, maupun bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangunnya. *Web service* dapat mempermudah dalam distribusi sekaligus integrasi *database* yang tersebar di beberapa *server* sekaligus.

Arsitektur yang ada pada *web service* salah satunya adalah *Simple Oriented Architecture* (SOA), yang memungkinkan kita untuk dapat terhubung berbagai jenis perangkat lunak yang memiliki basis data dan sistem operasi yang berbeda untuk saling bertukar data. Hal ini memungkinkan karena *web service* yang menggunakan arsitektur SOA menggunakan sebuah standar format data yang universal yaitu XML *web service*.

Oleh karena itu, maka perancangan dan pembangunan sistem integrasi antar sistem informasi yang memiliki jenis basis data yang berbeda dan platform berbeda dengan cara membuat suatu *service* pada sistem untuk melakukan tugas secara spesifik. Model arsitektur *web service* dengan menggunakan *Simple Oriented Architecture* (SOA) dan protokol *web service* yang digunakan adalah SOAP.

Adapun metode penelitian yang akan digunakan, yaitu metode *extreme programming*. Hal ini dikarenakan *extreme programming* memiliki kelebihan dalam menjalin komunikasi yang baik dengan *client* serta meningkatkan komunikasi dan sifat saling menghargai antar *developer*. Selain itu juga *extreme programming* cocok digunakan saat *client* membutuhkan waktu yang cepat dalam pembuatan sistem, saat kebutuhan sistem selalu berubah, serta proyek hanya dilakukan dengan 2-10 orang dalam tim. Hal ini sesuai dengan penelitian yang akan dilakukan, dimana kami memiliki 3 anggota tim, dikhawatirkan saat dilakukan penelitian akan ada perubahan *requirement*.

Oleh karena itu, tugas akhir ini akan membahas mengenai “Membangun *web service* pada sistem informasi perizinan angkutan umum dengan metode *extreme programming* (Studi Kasus Dinas Perhubungan Kabupaten Bandung Barat)”.

## 2. Tinjauan Pustaka

### 2.1 Web Service

*Web service* sebagai suatu sistem perangkat lunak yang dirancang untuk mendukung interoperabilitas dan interaksi antar mesin/ sistem pada suatu jaringan. *Web service* digunakan sebagai suatu fasilitas yang disediakan oleh suatu *website* untuk menyediakan layanan (dalam bentuk informasi) kepada sistem lain, sehingga sistem lain dapat berinteraksi dengan sistem tersebut melalui layanan-layanan (*services*) yang disediakan oleh suatu sistem yang menyediakan *web service*. *Web service* menyimpan data informasi dalam format pesan universal (misal: XML dan JSON), sehingga data ini dapat diakses oleh sistem lain walaupun berbeda platform, sistem operasi, maupun bahasa *compiler* [1].

### 2.2 Simple Object Access Protocol (SOAP)

SOAP merupakan protokol standar yang ringan dan ditujukan untuk pertukaran informasi dalam desentralisasi sistem. Protokol ini melakukan pemanggilan metode dalam bahasa XML (*Extensible Markup Language*). Namun, selain itu juga kita dapat menggunakan format pertukaran data lainnya yaitu JSON (*JavaScript Object Notation*). Dengan demikian, SOAP adalah suatu mekanisme yang sederhana untuk melakukan pertukaran struktur dan tipe informasi dalam lingkungan yang tersebar dan terdistribusi menggunakan XML/ JSON. Dokumen SOAP yang digunakan untuk melakukan *request* disebut SOAP *request* sedangkan dokumen SOAP yang diperoleh dari *web service* disebut dengan SOAP *response* [2].

### 2.3 JavaScript Object Notation (JSON)

JSON (*JavaScript Object Notation*) adalah format pertukaran data yang ringan, mudah dibaca dan ditulis oleh manusia, serta mudah diterjemahkan dan dibuat (*generate*) oleh komputer [3].

JSON adalah salah satu bahasa *markup* yang dapat melakukan pertukaran data dimana JSON ini dibuat berdasarkan *javascript* dan pastinya sintaknya lebih ke *javascript*. Dengan membuat sebuah JSON sama halnya ketika membuat sebuah *object* pada *javascript* itu sendiri. Di dalam membuat JSON pasti akan berkenalan dengan yang namanya array pada *javascript* sehingga memudahkan bagi para *developer/programmer*.

Keuntungan dari JSON juga terdapat pada saat mengirim data banyak ke *server* atau sebaliknya. Karena JSON menggunakan sintak *javascript* dan lebih mudah diakses oleh *javascript* itu sendiri sehingga JSON mendapat *performance* kecepatan yang lebih dibandingkan dengan xml. Hal ini dikarenakan dalam xml jika mengakses sebuah data maka butuh *request server* dan DOM xml itu sendiri.

## 2.4 Sistem Informasi Perizinan

Sebuah sistem informasi (SI) dapat berupa kombinasi terorganisir yang terdiri dari orang, *hardware*, *software*, jaringan komunikasi, sumber daya data, serta kebijakan dan prosedur penyimpanan, *retrieves*, *transforms*, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi. Orang-orang bergantung pada sistem informasi modern untuk berkomunikasi satu sama lain menggunakan varietas perangkat fisik (*hardware*), instruksi pemrosesan informasi dan prosedur (*software*), saluran komunikasi (jaringan), dan data yang tersimpan (sumber data). Meskipun sistem informasi saat ini dianggap memiliki sesuatu untuk dilakukan dengan komputer, sehingga sistem informasi telah digunakan sejak awal peradaban. Bahkan hari ini dapat membuat penggunaan rutin sistem informasi yang tidak ada hubungannya dengan komputer [4].

Berdasarkan pengertian mengenai sistem informasi di atas, maka dapat disimpulkan bahwa sistem informasi perizinan angkutan umum adalah sistem informasi yang mengumpulkan dan mengolah data perizinan berdasarkan laporan angkutan mengenai realisasi angkutan setiap bulan, hasil pengendalian dan pengawasan, serta hasil audit kinerja perusahaan angkutan.

## 2.5 Perizinan Angkutan Umum

Perizinan angkutan umum, terbagi menjadi 4 (empat) jenis [5]. Diantaranya yaitu perizinan usaha (usaha menyelenggarakan angkutan orang atau barang dengan kendaraan bermotor yang berdomisili dalam wilayah Kabupaten Bandung Barat), perizinan operasi (Untuk melakukan kegiatan angkutan tidak dalam trayek), perizinan trayek (izin untuk mengangkut orang dengan mobil dan atau mobil penumpang umum pada jaringan trayek), dan perizinan insidental (izin yang hanya diberikan kepada perusahaan angkutan yang telah memiliki izin trayek untuk menggunakan kendaraan bermotor cadangannya menyimpang dari izin trayek yang dimiliki).

## 2.6 Metode Agile Development Extreme Programming

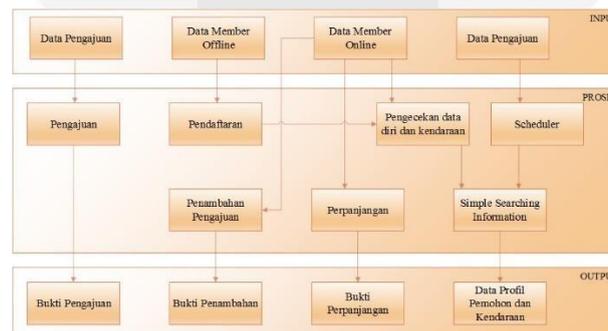
*Extreme programming* (XP) adalah salah satu pengembangan *software* berdasarkan nilai-nilai kesederhanaan, komunikasi, umpan balik, dan keberanian. Bekerja dengan membawa seluruh tim bersama-sama pada praktik yang sederhana, cukup dengan umpan balik untuk memungkinkan tim dalam menentukan di mana mereka berada, serta untuk menyesuaikan praktek dalam situasi unik mereka [6].

Alasan pemilihan metode *extreme programming*, dikarenakan *extreme programming* memiliki kelebihan, diantaranya yaitu menjalin komunikasi yang baik dengan client serta meningkatkan komunikasi dan sifat saling menghargai antar *developer*. Selain itu juga *extreme programming* cocok digunakan saat client membutuhkan waktu yang cepat dalam pembuatan sistem, saat kebutuhan sistem selalu berubah, serta proyek hanya dilakukan dengan 2-10 orang dalam tim. Hal ini sesuai dengan penelitian yang akan dilakukan, dimana kami memiliki 3 anggota tim, dikhawatirkan saat dilakukan penelitian akan ada perubahan requirement. Oleh karena itu, kami memilih metode *extreme programming*.

## 3. Metodologi Penelitian

### 3.1 Model Konseptual

Model konseptual adalah konsep pemikiran yang membantu peneliti untuk merumuskan pemecahan masalah dan membantu dalam merumuskan solusi permasalahan yang ada. Model konseptual dari penelitian adalah sebagai berikut:



Gambar 1 Model Konseptual

Gambar 1 menjelaskan mengenai model konseptual yang digunakan dalam penelitian ini. Model konseptual terbagi menjadi 3 bagian utama, yaitu input, proses, dan output. Dimana input terdiri dari data pengajuan, data member offline, data member online, serta data intranet. Yang kemudian data-data tersebut

dilakukan proses untuk dapat melakukan pengajuan, pendaftaran, penambahan pengajuan, perpanjangan, pengecekan data profil pemohon dan kendaraan, *scheduller*, serta *simple searching information*. Serta menghasilkan beberapa output, diantaranya yaitu bukti pengajuan, bukti penambahan, bukti perpanjangan, serta data profil pemohon dan kendaraan.

### 3.2 Sistematika Penelitian

Sistematika penelitian adalah diagram yang menjelaskan tahap-tahap yang harus dilakukan untuk menyelesaikan penelitian. Sistematika dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Penelitian ini dilakukan melalui tiga tahap utama yaitu tahap identifikasi, tahap pengembangan sistem, serta tahap kesimpulan dan saran. Penjelasan dari setiap tahap penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

#### a. Tahap Identifikasi

Tahap ini dilakukan identifikasi terhadap fitur yang ada aplikasi SIMAPU terkait informasi tentang database perizinan angkutan umum Kabupaten Bandung Barat, namun saat ini aplikasi ini belum berjalan dengan baik. Hasil dari tahap identifikasi ini adalah perumusan masalah yang mana akan menghasilkan tujuan masalah, yang dibahas pada BAB I.

#### b. Tahap Pengembangan Sistem

Pada tahap ini terdapat enam tahap di dalamnya yaitu tahap *exploration*, tahap *planning*, tahap *iteration to release*, tahap *productionizing*, tahap *maintenance*, dan tahap *death*.

- Pada tahap *exploration*, tahap ini mengumpulkan seluruh kebutuhan dan keinginan *user* terhadap pada aplikasi yang akan dibuat. Output yang akan dikeluarkan pada tahap ini adalah *requirement* dari *user* dan proses bisnis pada sistem informasi perizinan angkutan umum yang akan diterapkan pada *web service*.
- Pada tahap *planning*, tahap ini menentukan prioritas terhadap *requirement user*, perhitungan estimasi *effort* pada tiap *requirement*, pengaturan jadwal pembuatan aplikasi berdasarkan perhitungan *effort* sebelumnya, dan perencanaan proses iterasi.
- Pada tahap *iteration to release*, *prototype* akan dihasilkan dengan melakukan proses *analysis*, *design*, *coding*, dan *testing*. Output yang akan dikeluarkan pada tahap ini adalah rancangan *web service* yang disesuaikan dengan proses – proses bisnis yang ada, berikut rencana proses iterasi.
- Pada tahap *productionizing*, aplikasi dirilis untuk versi pertama dengan melakukan *customer approval* untuk disesuaikan dengan *requirement user*, yaitu dimana pengguna menginginkan informasi mengenai data pengajuan perizinan trayek angkutan umum. Apabila aplikasi tidak diterima pengguna, maka akan melakukan pengulangan ke *exploration phase*.
- Pada tahap *maintenance*, aplikasi versi pertama diperbaiki dan dirilis kembali dengan versi baru setelah mengevaluasi *feedback* yang diberikan pelanggan terhadap aplikasi versi sebelumnya. Apabila aplikasi tidak diterima pengguna, maka akan melakukan pengulangan ke *iteration to release phase*.
- Pada tahap *death*, aplikasi versi final telah dirilis dan bisa digunakan oleh masyarakat umum.

#### c. Tahap Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini, *web service* sistem informasi perizinan angkutan umum yang telah dibangun akan dievaluasi kembali secara keseluruhan dan diberikan saran untuk pengembangan selanjutnya.

## 4. Analisis dan Perancangan

### 4.1 *Exploration Phase*

Pada tahap *exploration*, tahap ini mengumpulkan seluruh kebutuhan dan keinginan *user* terhadap pada aplikasi yang akan dibuat. Output yang akan dikeluarkan pada tahap ini adalah *requirement* dari *user* dan proses bisnis pada sistem informasi perizinan angkutan umum yang akan diterapkan pada *web service*.

Tabel 1 Identifikasi Kebutuhan Sistem

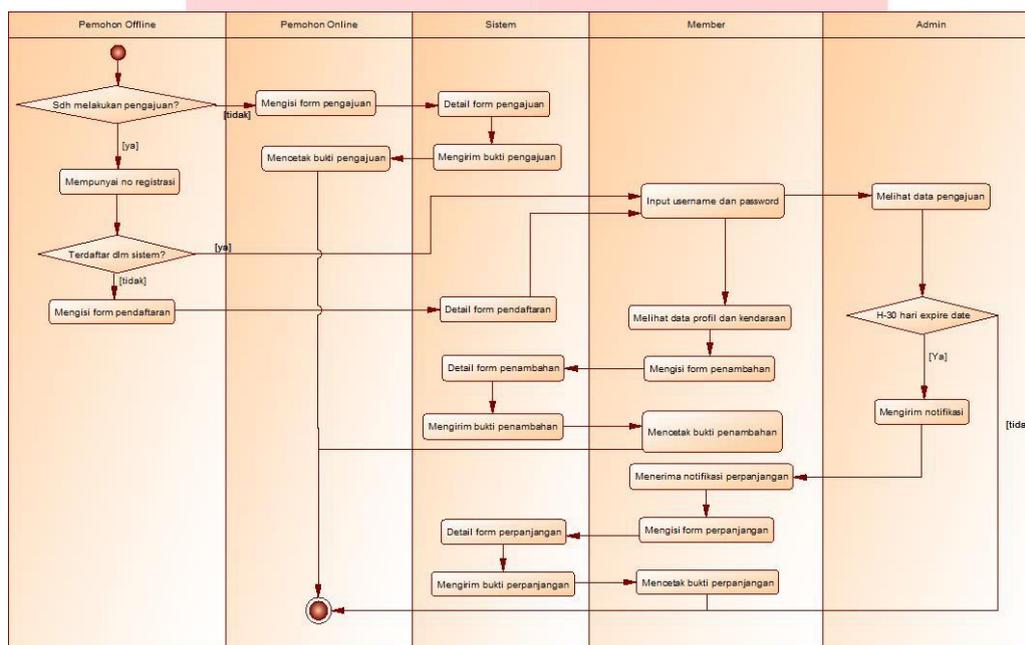
No.	Req ID	Nama Kebutuhan	Deskripsi	User
1.	Req -01	Bukti Pengajuan	Merupakan bukti hasil pengajuan online, dimana bukti ini harus dibawa ke kantor Dinas Perhubungan Kabupaten Bandung Barat, untuk melanjutkan ke proses selanjutnya.	Pemohon
2.	Req -02	Bukti Penambahan	Merupakan bukti hasil penambahan pengajuan online, dimana bukti ini harus dibawa sama seperti dengan bukti pengajuan.	Member
3.	Req -03	Bukti Perpanjangan	Merupakan bukti hasil perpanjangan online, dimana bukti ini harus dibawa sama seperti dengan bukti pengajuan	Member
4.	Req -04	Data Profil Pemohon dan Kendaraan	Menampilkan data profil pemohon yang terdiri dari nama, alamat, no telepon, dan email. Serta data kendaraan yang diajukan perizinan atas pemohon tersebut.	Member

Tabel 2 Identifikasi Aktor Sistem

No.	Aktor	Deskripsi
1.	Admin	Aktor yang melakukan pengecekan atas surat perizinan yang masih berlaku atau sudah akan habis masa berlakunya. Dimana admin akan memberikan notifikasi kepada member, untuk melakukan perpanjangan pada h-30 hari sebelum masa berlaku habis.

2.	Pemohon Online	Aktor yang menggunakan aplikasi untuk melakukan pengajuan secara online, dimana setelah mengajukan melalui online, pemohon harus mencetak bukti pengajuan serta datang ke Kantor Dinas Perhubungan Kabupaten Bandung Barat untuk melakukan proses selanjutnya.
3.	Pemohon Offline	Aktor yang telah melakukan pengajuan secara offline, kemudian ingin mempunyai hak akses untuk dapat mengetahui status pengajuan, maka diharuskan untuk melakukan pendaftaran.
3.	Member	Aktor yang menggunakan aplikasi untuk melihat data profil pemohon serta data kendaraan yang terdaftar atas namanya, serta dapat mengajukan perizinan atas nama pemohon yang sama. Selain itu juga, jika sudah mendekati masa berlaku surat perizinan yang akan habis, maka member dapat melakukan perpanjangan secara online.

Proses bisnis menggambarkan keterkaitan objek dengan alur kerja. Berikut proses bisnis WS.PAT sebagai *website* sistem informasi perizinan online. Dimana user yang berperan adalah pemohon online, pemohon offline, member, sistem, serta admin. Dimana pemohon merupakan salah satu objek yang belum mempunyai username, sehingga diharuskan untuk mengajukan perizinan. Sedangkan member merupakan salah satu objek yang telah mempunyai username, dapat mengakses beberapa fitur yang ada pada aplikasi ini. Sedangkan sistem merupakan salah satu objek yang menggambarkan kerja dari sistem ini. Adapun admin merupakan salah satu objek yang melakukan pemberian notifikasi jika sudah mendekati *expire-date*. Proses bisnis digambarkan pada gambar 2 dan gambar 3.



Gambar 2 Proses Bisnis WS.PAT

#### 4.2 Planning Phase

Kebutuhan awal *user* atau biasa disebut *user story*, ditulis pada fase ini untuk menjelaskan rincian perkiraan awal untuk mengidentifikasi proses pengembangan dan faktor resiko yang mungkin muncul. *User story* umumnya ditulis pada *index card*. Setelah *user story* dikembangkan, tim pembuat aplikasi melakukan pertemuan formal dengan pengembang untuk mengidentifikasi prioritas dari *user*. Selanjutnya setiap *user story* akan diberi bobot dan nilai prioritas berdasarkan tiga tingkatan, yaitu sangat penting (bernilai 1), penting (bernilai 2), dan kurang penting (bernilai 3). Berikut ini akan dijelaskan mengenai *user stories* pada tabel dibawah ini:

Tabel 3 *User Story (Index Card)*

Req ID	Nama Kebutuhan	Perkiraan Awal	Keperluan
Req -01	Bukti Pengajuan	Merupakan bukti hasil pengajuan online, dimana bukti ini harus dibawa ke kantor Dinas Perhubungan Kabupaten Bandung Barat, untuk melanjutkan ke proses selanjutnya.	1
Req -02	Bukti Penambahan	Merupakan bukti hasil penambahan pengajuan online, dimana bukti ini harus dibawa sama seperti dengan bukti pengajuan.	1
Req -03	Bukti Perpanjangan	Merupakan bukti hasil perpanjangan online, dimana bukti ini harus dibawa sama seperti dengan bukti pengajuan	1
Req -04	Data Profil Pemohon dan Kendaraan	Menampilkan data profil pemohon yang terdiri dari nama, alamat, no telepon, dan email. Serta data kendaraan yang diajukan perizinan atas pemohon tersebut.	1

**4.3 Iteration to Release Phase**

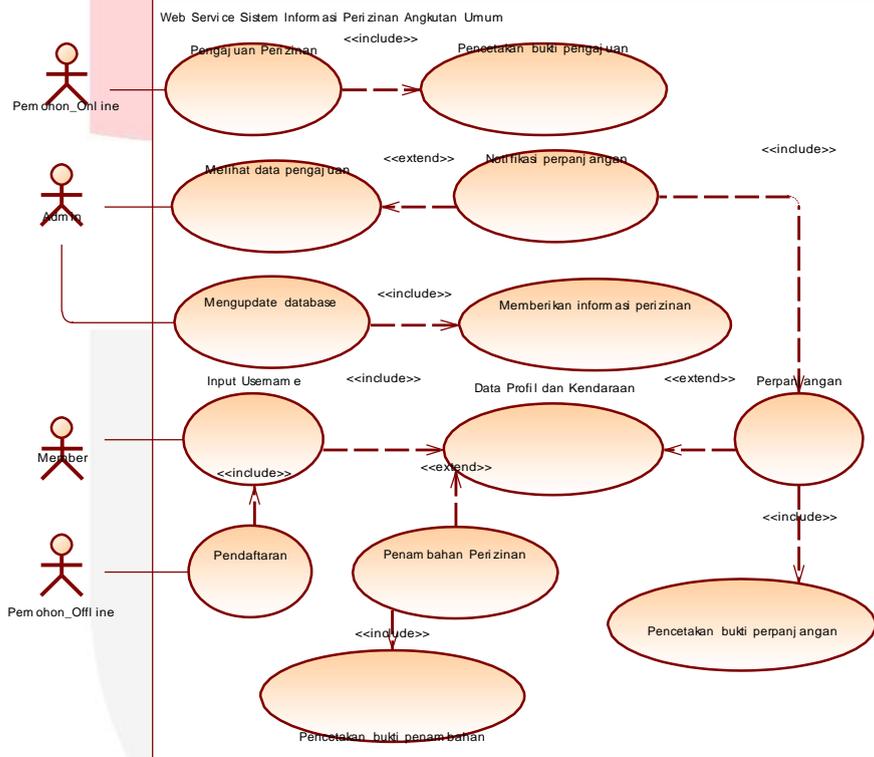
Pada tahap *iteration to release, prototype* akan dihasilkan dengan melakukan proses *analysis, design, coding, dan testing*. Output yang akan dikeluarkan pada tahap ini adalah rancangan *web service* yang disesuaikan dengan proses – proses bisnis yang ada.

**4.3.1 Use Case Diagram**

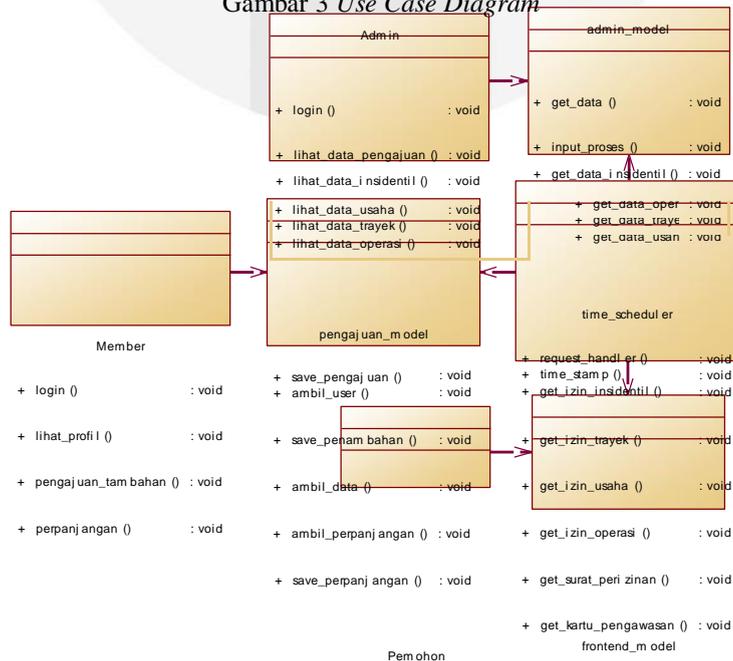
Diagram *use case* merupakan pemodelan untuk *behavior* sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Selain itu, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada didalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu. *Use case* digambarkan pada gambar 4.

**4.3.2 Class Diagram**

*Class diagram* dibuat untuk menggambarkan relasi antar *class* pada sistem yang akan dibangun. Gambar 5 menjelaskan *class diagram* yang digunakan pada aplikasi *web service* sistem informasi perizinan angkutan umum. Terdapat 4 *class model* yang mempunyai fungsi fungsi tertentu yang digunakan pada 3 *class* aktor yaitu pemohon, member, dan admin berdasarkan *use case* dan *activity diagram* yang telah dijelaskan sebelumnya.



Gambar 3 Use Case Diagram

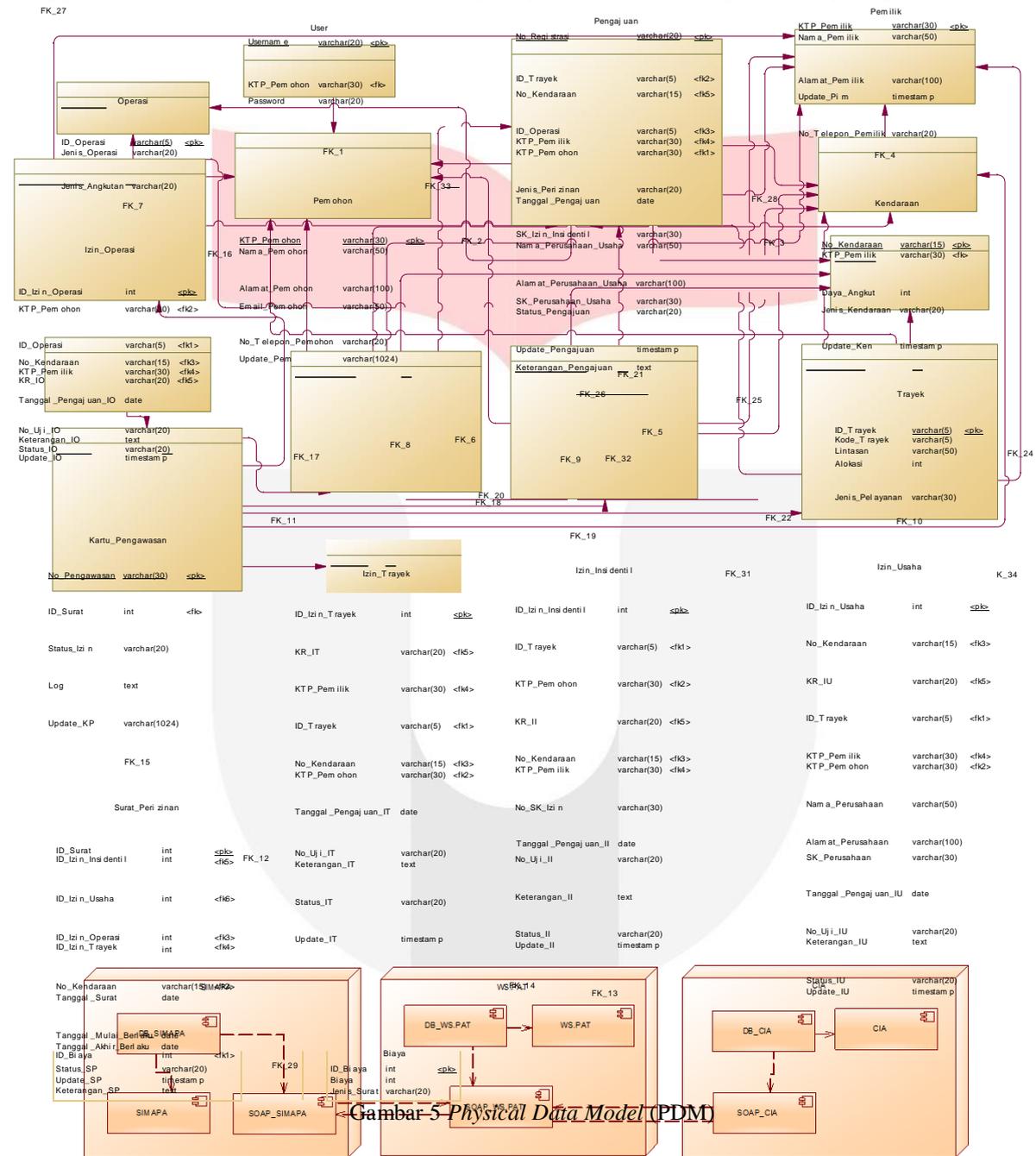


```
+ registrasi () : void
+ pengajuan () : void
+ validate () : void
+ ambil_user () : void
+ ambil_status () : void
+ save_pendaftaran () : void
```

Gambar 4 *Class Diagram*

### 4.3.3 Entity Relationship Diagram

Setelah melakukan perancangan *use case diagram* serta *class diagram*, selanjutnya dilakukan perancangan *database*. Perancangan *database* ini digunakan sebagai acuan untuk melakukan proses *coding*. Di dalam *entity relationship diagram*, dapat dilihat bahwa suatu entitas memiliki atribut apa saja serta hubungan antar entitas tersebut. Pada penelitian ini, digunakan salah satu konsep dalam merancang *entity relation diagram*, yaitu dengan menggunakan *Physical Data Model (PDM)*. PDM pada penelitian ini, akan digambarkan pada gambar 6.



Gambar-5 Physical Data Model (PDM)

## 5. Implementasi dan Testing

### 5.1 Deployment Diagram

*Deployment diagram* merupakan diagram yang menggambarkan arsitektur fisik dari dari *hardware* dan *software* yang terdapat pada sistem. Aplikasi ini terdiri dari sistem WS.PAT, SIMAPA, dan Aplikasi *Mobile* dalam penerapannya. Pada WS.PAT terdapat *database* DB\_WS.PT, *website* WS.PAT, dan SOAP\_WS.PAT. Sedangkan SIMAPA terdapat *database* DB\_SIMAPA, *website* SIMAPA, dan SOAP\_SIMAPA. Adapun pada Aplikasi *Mobile* terdapat JSON\_Mobile.

Dimana kedua SOAP dari sistem WS.PAT dan SIMAPA, akan saling berinteraksi sebagai *request* dan *request handler*. Sedangkan SOAP\_WS.PAT akan berinteraksi dengan JSON\_Mobile untuk memberikan data bagi Aplikasi *Mobile* sesuai dengan data yang dibutuhkan atau yang di-*request*. Data yang dibutuhkan akan disesuaikan dengan inputan yang diberikan oleh JSON\_Mobile. *Deployment diagram* akan digambarkan pada gambar 7.

Gambar 6 *Deployment Diagram*

## 5.2 *Testing*

*Usability* adalah suatu atribut untuk menilai seberapa mudah *interface website* digunakan. *Usability* juga sering digunakan untuk meningkatkan kemudahan pengguna selama proses desain.

Pengujian dilakukan oleh 30 responden yang telah mencoba aplikasi WS.PT ini, dengan 2 kali iterasi bertahap menurut metode *extreme programming*. Adapun hasil *usability testing* dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4 Hasil *Usability Testing*

Nama Dimensi	Pertanyaan	Jawaban (responden)	
		Ya	Tidak
<i>Learnability</i>	Apakah menu dan fungsi pada aplikasi WS.PAT dapat dimengerti dengan baik?	93%	7%
<i>Efficiency</i>	Apakah dengan desain seperti itu, memberikan kemudahan pada aktifitasnya?	90%	10%
<i>Memorability</i>	Apakah aplikasi WS.PAT mudah untuk diingat dalam penggunaan selanjutnya?	93%	7%
<i>Errors</i>	Apakah kesalahan sistem sering mengganggu ketika menggunakan aplikasi WS.PAT?	10%	90%
<i>Satisfaction</i>	Apakah tampilan sudah sesuai dan menyenangkan bagi pengguna?	93%	7%

Hasil dari *usability testing*, dapat terlihat bahwa aplikasi WS.PAT sudah berjalan dengan baik, mudah dimengerti, memberikan desain yang mempermudah dalam melakukan aktifitas, mudah diingat dalam penggunaan pada waktu selanjutnya, eror yang terjadi tidak mengganggu ketika menggunakan aplikasi, serta tampilan sudah sesuai dan memberikan kepuasan tersendiri.

## 6. Kesimpulan dan Saran

### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan yang disesuaikan dengan batasan masalah yang telah dirancang sebelumnya, terbentuknya rancangan *web service* yang dapat digunakan pada sistem informasi perizinan angkutan umum, yaitu menggunakan protokol SOAP dengan bahasa *markup* JSON. Hal ini dikarenakan disesuaikan dengan kebutuhan yang didapatkan setelah integrasi aplikasi, yaitu penggabungan data antara sistem intranet dengan sistem internet. Selain itu, aplikasi *mobile* hanya bisa mengakses *database* dari aplikasi WS.PAT. Hal ini dikarenakan WS.PAT merupakan aplikasi yang menggunakan jaringan internet, sehingga dapat diakses dimana dan kapan saja.

Serta terbentuknya *website* yang dapat digunakan oleh pihak eksternal (pemohon) dalam melakukan pengajuan online, mengetahui status terhadap pengajuan yang telah dilakukan sebelumnya, mendapat notifikasi jika surat sudah mendekati *expire-date*. Sehingga dapat dilakukan pengajuan perpanjangan secepatnya. Selain itu juga, bagi pemohon yang melakukan pengajuan offline, dapat melakukan pendaftaran untuk mendapatkan *username* dan *password*, sehingga dapat login ke dalam aplikasi WS.PAT.

### 6.2 Saran

Adapun saran-saran yang diberikan untuk perbaikan dan pengembangan selanjutnya aplikasi web service sistem informasi perizinan angkutan umum (WS.PAT) ini adalah sebagai berikut :

1. Rancangan *web service* dirancang dengan lebih baik lagi dan disesuaikan dengan kondisi lapangan.
2. Tampilan aplikasi *website* dibuat lebih menarik dan lebih ditambahkan informasi mengenai perizinan.

### Daftar Pustaka:

- [1] Web Service Architecture. (2011). Diambil kembali dari W3C: <http://www.w3.org/TR/wsSarch/>
- [2] Newcomer, E. (2002). Understanding Web Service: XML, WSDL, SOAP, and UDDI. Independent Technology Guide.
- [3] Introduction of JSON. (2012). Diambil kembali dari JSON: [www.json.org](http://www.json.org)
- [4] O'Brien, J. A. (2010). Introduction to Information System. New York: McGraw-Hill.
- [5] Rancangan Peraturan Daerah Kabupaten Bandung Barat Nomor 5 Tahun 2010 Tentang Penyelenggaraan Perhubungan. (2010).
- [6] Turban, McLean, & Wetherbe. (2001). Information Technology for Management. Wiley.