

Development of Software as a Service (SaaS) to Create Mobile Tourism Application

Roy Deddy Hasiholan Lumbantobing¹, Agustinus M. Tua Sijabat^{2*}, Fanny Tambunan³, Yohana Adelina Pasaribu⁴

*Corresponding author.

¹Institut Teknologi Del, Jln. Sisingamangaraja Sitoluama, Laguboti, Tobasa 22381 INDONESIA (email: roy.deddy@del.ac.id)

²Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Informatika dan Elektro Institut Teknologi Del, Jln. Sisingamangaraja Sitoluama, Laguboti, Tobasa 22381 INDONESIA (email: if413072@del.ac.id)

³Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Informatika dan Elektro Institut Teknologi Del, Jln. Sisingamangaraja Sitoluama, Laguboti, Tobasa 22381 INDONESIA (email: if413059@del.ac.id)

⁴Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Informatika dan Elektro Institut Teknologi Del, Jln. Sisingamangaraja Sitoluama, Laguboti, Tobasa 22381 INDONESIA (email: if413022@del.ac.id)

Sejarah penerimaan

Diterima pertama kali:
11/03/2021

Diterima setelah perbaikan:
18/03/2021

Tanggal penerbitan:
06/04/2021

Copyright © 2021 IT Del Press

Abstract—Tourism in Indonesia is famous for its abundant natural wealth. But it is unfortunate with so much tourism wealth owned, Indonesia is not yet smart enough to process and utilize these potentials. One of the weaknesses of tourism management in Indonesia is in promoting tourism. So, it is not surprising if most people only know the tourist attractions are often exposed or already very popular whenever talking about tourist destinations in Indonesia. To overcome these problems, this journal provides a solution using the concept of Software as a Service (SaaS). By using the SaaS concept, the user as a software user can directly use and utilize the software without having to spend the cost of development or procurement first. Thus, the Tourism Office no longer has to find and pay vendors to build applications and also no longer manage applications that will be used, as this will be handled by the provider with the use of the SaaS concept, so that the Tourism Department only needs to pay the service fee provided. SaaS concept can be realized in the form of two web applications. First, web as a place to customize and media to enter tourism information. Second, a mobile application to display tourism information to users. The SaaS concept is Shared Database, Shared Schema and SaaS architecture used is Multi-Tenant architecture. The methodology used in this research is Agile Scrum.

Keywords— Software as a Service (SaaS); pariwisata; Agile Scrum, software, vendor

Intisari—Pariwisata Indonesia terkenal dengan kekayaan alamnya yang melimpah. Akan tetapi sungguh disayangkan dengan begitu banyaknya kekayaan pariwisata yang dimiliki, Indonesia belum cukup pandai mengolah dan memanfaatkan potensi-potensi tersebut. Salah satu kelemahan pengelolaan pariwisata di Indonesia adalah dalam mempromosikan obyek wisata. Maka, tidaklah heran jika kebanyakan orang hanya mengenal tempat wisata yang sering terekspos ataupun sudah sangat populer setiap kali berbicara tentang tujuan wisata di Indonesia. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, jurnal ini memberikan solusi dengan menggunakan konsep *Software as a Service* (SaaS). Dengan menggunakan konsep SaaS, *user* sebagai pengguna *software* dapat langsung menggunakan dan memanfaatkan *software* tersebut tanpa harus mengeluarkan biaya pengembangan atau pengadaan terlebih dahulu. Dengan demikian, Dinas Pariwisata tidak perlu lagi harus mencari dan membayar *vendor* untuk membangun aplikasi dan juga tidak lagi mengelola aplikasi yang akan digunakan, karena hal ini akan ditangani oleh *provider* dengan penggunaan konsep SaaS, sehingga Dinas Pariwisata hanya perlu membayar biaya layanan yang diberikan. Konsep SaaS dapat diwujudkan berupa dua buah aplikasi. Pertama, *web* yang berfungsi sebagai tempat melakukan kustomisasi dan media untuk memasukkan informasi pariwisata. Kedua, sebuah aplikasi *mobile* untuk menampilkan informasi pariwisata kepada pengguna. Adapun konsep SaaS yang digunakan adalah *Shared Database*, *Shared Schema* dan arsitektur SaaS yang digunakan adalah arsitektur *Multi-Tenant*. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pendekatan Agile Scrum.

Kata Kunci— Software as a Service (SaaS); pariwisata; Agile Scrum, software, vendor

I. PENDAHULUAN

Kebanyakan pengelolaan informasi kepariwisataan saat ini hanya bersandar pada pengelolaan konvensional. Di sisi lain, hasil statistik menunjukkan bahwa 85% wisatawan menggunakan *smartphone* ketika berwisata, 30% pernah menggunakan aplikasi *mobile* untuk mencari promo hotel, dan 15% pernah mengunduh aplikasi *mobile* yang dibuat untuk *event* tertentu [1]. Dengan besarnya jumlah para wisatawan yang menggunakan *smartphone* untuk mengakses informasi pariwisata seharusnya dapat dimanfaatkan sebagai peluang untuk mempromosikan pariwisata yang ada di daerah Indonesia.

Belakangan ini solusi *Software as a Service* (SaaS) muncul sebagai solusi praktis terhadap permasalahan yang dihadapi pemakai dalam mengembangkan suatu perangkat lunak. Hal ini dapat membantu pemerintah daerah, khususnya Dinas Pariwisata dalam melakukan pengembangan aplikasi *mobile* pariwisata untuk masing-masing daerahnya.

SaaS dapat diwujudkan berupa dua buah aplikasi *web* yang berfungsi sebagai tempat melakukan kustomisasi dan media untuk memasukkan informasi pariwisata, serta sebuah aplikasi *mobile* untuk menampilkan informasi pariwisata kepada pengguna. Dinas Pariwisata dapat membuat aplikasi *mobile* dengan melakukan kustomisasi warna dan *layout* aplikasi *mobile* serta memasukkan informasi daerah wisata melalui *framework* berbasis web yang telah disediakan. Solusi ini diharapkan mampu mengatasi masalah yang dihadapi Dinas Pariwisata saat melakukan promosi dengan cara konvensional, meminimalisir biaya yang harus dikeluarkan untuk pengembangan aplikasi *mobile* pariwisata, dan membantu proses pembuatan aplikasi *mobile* tersebut. Aplikasi ini juga akan mempermudah wisatawan dalam mendapatkan informasi pariwisata dari daerah-daerah wisata yang mungkin belum pernah dikunjungi atau belum terekspos ke media.

II. LANDASAN TEORI

Berikut ini adalah kajian yang terkait pengembangan perangkat lunak sebagai sebuah layanan untuk menghasilkan aplikasi *mobile* pariwisata.

A. *Software as a Service* (SAAS)

Software as a service merupakan model layanan pengiriman perangkat lunak yang digunakan dan dikelola pada sisi infrastruktur vendor dan diakses oleh pengguna yang memerlukannya melalui internet. Perangkat lunak yang sudah disediakan oleh vendor diberikan kepada pelanggan menggunakan browser web atau program *interface*.

Proses pembangunan *software* berbasis *Software as a Service* harus memperhatikan beberapa hal sebagai berikut [4], yaitu:

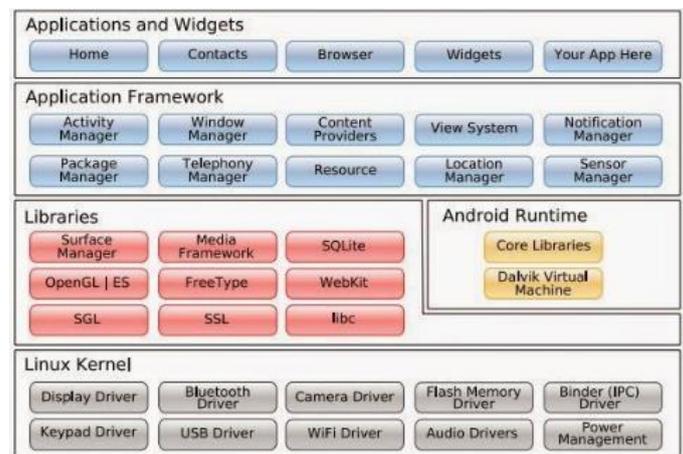
- Akses Web untuk *commercial software*
- *Software* dikelola dari *central location*
- *Software* disampaikan dalam "one to many" model
- Pengguna tidak diperlukan untuk menangani *upgrade software* dan *patch*
- *Application Programming Interfaces* (API) memungkinkan integrasi antara bagian yang berbeda dari perangkat lunak.

B. *Android*

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi.

Android merupakan *platform mobile* pertama yang lengkap, terbuka dan bebas. Lengkap (*Complete Platform*) dalam artian pengembang dapat melakukan pendekatan yang komprehensif ketika mereka sedang mengembangkan *platform Android*. Terbuka (*Open Source Platform*) dalam artian *platform Android* berlisensi *Open Source* sehingga pengembang dapat dengan bebas untuk mengembangkan aplikasi. Sedangkan bebas (*free*) yaitu tidak ada lisensi atau biaya royalti untuk pengembangan *platform Android*, tidak ada biaya keanggotaan yang diperlukan, aplikasi *Android* dapat didistribusikan dan diperdagangkan dalam bentuk apapun.

Arsitektur sistem operasi *Android* [5] dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1 Arsitektur *Android*

Berikut ini adalah keterangan dari gambar arsitektur *android* di atas, yaitu:

1. Kernel Linux

Bagian terbawah dalam lapisan *Android* ialah Linux 2.6 dengan 115 patch. Lapisan ini menyediakan fungsi-fungsi dasar seperti manajemen proses, manajemen memori, manajemen perangkat seperti kamera, *keypad*, tampilan, dll. *Kernel* juga benar-benar baik seperti jaringan di area yang cukup luas.

2. Libraries

Di atas lapisan kernel Linux, terdapat sekumpulan *library* yang mengandung Web browser WebKit yang *open source* atau sering disebut dengan *library libc*, database SQL Lite untuk penyimpanan dan berbagi data aplikasi, *library* untuk memainkan dan merekam audio/video, keamanan *internet*, dsb.

3. *Android Runtime*

Ini adalah bagian ketiga yang setara dengan *libraries* yang berada pada layer kedua. Bagian ini menyediakan komponen yang disebut *Dalvik Virtual Machine* yaitu sejenis *Java Virtual Machine* khusus untuk *design* dan optimisasi *Android*.

4. Application Framework

Layer application framework menyediakan banyak *higher-level services* untuk aplikasi Java.

Developer aplikasi diizinkan untuk memakai layanan aplikasi tersebut.

5. Applications

Layer teratas pada Android ialah *application*. Aplikasi-aplikasi tersebut akan di *install* pada bagian ini. Contoh aplikasi ini adalah kontak, *browser*, *games*, dan lain-lain.

Dalam paper *Analyzing Inter-Application Communication in Android* [6] mengungkapkan penjelasan mengenai komponen utama yang menyusun android, yaitu:

1. Activity

Activity menyediakan antarmuka pengguna. Kegiatan dimulai dengan *Intents*, dan mereka dapat *invoking components* setelah selesai. Semua bagian dapat terlihat dari *activities* suatu aplikasi.

2. Services

Services berjalan di latar belakang dan tidak berinteraksi dengan pengguna. Men-*download file* atau dekomposisi arsip adalah contoh dari operasi yang mungkin terjadi dalam *Service*. Komponen lain dapat *bind to a service*, yang memungkinkan *binder* meng-*invoke* metode yang dideklarasikan dalam *interface target service*. *Intent* digunakan untuk *Start* dan *bind to Services*

3. Broadcast Receiver

Broadcast Receiver merupakan sebuah komponen yang menerima dan merespon pemberitahuan. Banyak *broadcast* yang berasal dari kode sistem, salah satu contohnya adalah pemberitahuan dan baterai lemah. Aplikasi juga dapat menginisiasi *broadcast* contohnya, untuk memberi tahu aplikasi lain bahwa suatu data telah diunduh kedalam perangkat dan siap digunakan. Sebuah aplikasi dapat memperoleh beberapa *broadcast receiver* untuk merespon pemberitahuan yang dianggap penting. Setiap *receiver* meng-*extend class BroadcastReceiver* dan dikirim sebagai sebuah objek *Intent*. *Broadcast receiver* tidak menampilkan *user interface*. Namun, akan memulai sebuah *activity* sebagai respon atas pemberitahuan yang diterima.

4. Content Provider

Sebuah *content provider* mengatur *sharing* aplikasi sehingga dapat digunakan oleh aplikasi lainnya. Data tersebut dapat disimpan di *file system*, dalam sebuah *database SQLite*, di *website*, atau dalam bentuk lain. *Content provider* akan meng-*extend class ContentProvider* untuk mengimplementasikan serangkaian *method* yang memungkinkan aplikasi lain untuk mengambil dan menyimpan data sesuai dengan yang dikendalikannya

C. Agile Scrum Methodology

Scrum adalah sebuah kerangka pengembangan perangkat lunak dengan pengembangan secara berulang dan incremental untuk mengelola proyek perangkat lunak dan produk atau pengembangan aplikasi [2].

Scrum pertama kali diperkenalkan oleh Jeff Sutherland pada awal tahun 1990an, dan selanjutnya dikembangkan oleh Schwaber dan Beedle. Scrum bukanlah sebuah proses ataupun

teknik untuk mengembangkan produk; daripada itu, ini adalah sebuah kerangka kerja di mana di dalamnya anda dapat memasukkan beragam proses dan teknik [7]

Metode pengembangan perangkat lunak ini lebih menitikberatkan kepada kebutuhan *system* yang diperlukan oleh pemilik produk (*product owner*). Metode ini juga akan membuat perbedaan yang signifikan karena produk yang dihasilkan akan disesuaikan dengan lingkungan seiring proses pengembangan sistem.

Proses pengembangan sebuah perangkat lunak menggunakan metode Scrum memiliki beberapa aktor penting, di antaranya [9]:

1. Product Owner

Product Owner adalah pihak yang mewakili bisnis, pelanggan atau pengguna dan memandu tim ke arah pengembangan produk yang tepat. *Product Owner* bertanggung-jawab untuk memaksimalkan nilai produk dan hasil kerja dari tim pengembang (*team*). Product owner juga berperan dalam mengelola product backlog, menentukan spesifikasi produk yang akan dibangun, menentukan fitur prioritas yang akan disajikan pada perangkat lunak, menolak atau menerima hasil yang telah dikembangkan pada setiap iterasi, menentukan nilai bisnis yang terukur, mengadakan pertemuan reguler dengan tim pengembang untuk mendiskusikan mengenai product backlog dan keterkaitan atau batasan dari cerita pengguna.

2. Scrum Team

Scrum Team bertanggung jawab untuk mengembangkan fungsi. Tim ini memiliki kemampuan untuk mengelola dan mengorganisir dirinya sendiri, dan pekerjaan yang akan mereka lakukan. Mereka bertanggungjawab secara kolektif untuk keberhasilan setiap iterasi keseluruhan proyek.

2. Scrum Master

Scrum Master secara tradisional disebut sebagai *Project Manager* dan bertugas untuk mengawasi keseluruhan proses Scrum, membantu mengatasi halangan yang dihadapi selama proses tersebut, menciptakan suasana yang kondusif bagi tim pengembang, dan melindungi tim dari gangguan eksternal sehingga tim dapat bekerja dengan baik pada zonanya. Akan tetapi, *Scrum Master* tidak memiliki otoritas untuk mengatur tim. Orang yang memiliki otoritas untuk mengatur tim ditentukan oleh tim tersebut [10].

D. Konsep Kustomisasi

Penerapan konsep kustomisasi pada *customizable application* adalah proses kustomisasi yang dilakukan berdasarkan spesifikasi dari pengguna untuk mendefinisikan pasar, dimana biaya dan waktu yang telah ditentukan, dan menghasilkan nilai komunikasi berdasarkan personalisasi yang diinginkan.

E. Web Service

Menurut W3C, definisi web service adalah sebuah *software* aplikasi yang dapat teridentifikasi oleh URL dan memiliki *interface* yang didefinisikan, dideskripsikan, dan dimengerti oleh XML dan juga mendukung interaksi langsung dengan *software* aplikasi yang lain dengan menggunakan *message* berbasis XML melalui protocol internet [3].

Web service juga dapat disebut sebagai layanan apapun yang memenuhi kriteria berikut ini, yaitu:

- Tersedia melalui jaringan Internet atau Intranet
- Menggunakan sistem pesan yang menggunakan standar XML
- Tidak terikat pada satu sistem operasi atau bahasa pemrograman
- Dapat *self-describing* melalui tata bahasa XML umum
- Dapat ditemukan melalui mekanisme penemuan yang sederhana

Web Services digunakan untuk sebagai metode berkomunikasi diantara dua perangkat melalui *World Wide Web* (WWW), dan membuatnya mudah untuk berbagi data melalui jaringan atau internet.

Web service dibangun di atas beberapa teknologi web seperti berikut, yaitu [8]:

1. HTTP (Hypertext Transfer Protocol)

HTTP adalah seperangkat standar yang memungkinkan pengguna dari World Wide Web untuk bertukar informasi yang ditemukan pada halaman web. Saat ini, HTTP adalah pilihan yang paling populer untuk transportasi layanan. HTTP bersifat sederhana, stabil, dan banyak digunakan. Selain itu, sebagian *firewall* telah mengizinkan lalu lintas HTTP. Hal ini akan memungkinkan pesan XMLRPC atau SOAP untuk menyamar sebagai pesan HTTP (Tutorials Point, 2015).

2. REST (Representational State Transfer)

REST adalah gaya arsitektur perangkat lunak untuk sistem hypermedia terdistribusi seperti *world wide web*. REST merupakan salah satu alternatif dari SOAP yang dimaksudkan untuk menimbulkan gambaran bagaimana aplikasi web dirancang dengan baik. REST adalah salah satu jenis *web service* yang menerapkan konsep perpindahan antar *state*. *State* disini dapat digambarkan seperti jika browser meminta suatu halaman web, maka *server* akan mengirimkan state halaman web yang sekarang ke *browser*. Bernavigasi melalui link-link yang disediakan sama halnya dengan mengganti state dari halaman web. Begitu pula REST bekerja, dengan bernavigasi melalui link-link HTTP untuk melakukan aktivitas tertentu, seakan-akan terjadi perpindahan state satu sama lain. Perintah HTTP yang bisa digunakan adalah fungsi *Get*, *Post*, *Put*, atau *Delete*. Balasan yang dikirimkan adalah dalam bentuk XML sederhana tanpa ada protokol pemaketan data, sehingga informasi yang diterima lebih mudah dibaca dan diparsing di sisi *client*.

3. XML (Ekstensible Markup Language)

XML digunakan untuk sumber daya data yang memiliki interoperabilitas tinggi (dapat diakses dan didukung oleh berbagai aplikasi dan teknologi). XML dirancang untuk mengangkut dan menyimpan data.

4. SOAP (Simple Object Access Protocol)

SOAP adalah sebuah XML-based *mark-up language* untuk pertukaran pesan antar aplikasi di dalam jaringan, biasanya menggunakan HTTP/HTTPS. SOAP berguna seperti sebuah amplop yang digunakan untuk pertukaran data object didalam jaringan. Dalam menjalankan tugasnya, SOAP menggunakan

struktur XML tertentu dalam pengiriman request kepada *web service*. Penerimaan respon dari *web service* pun memiliki strukturnya sendiri.

5. WSDL (Web Services Description Language)

WSDL adalah tata bahasa XML yang digunakan untuk mendeskripsikan sebuah *web service*. WSDL menjabarkan bagaimana *web service* diakses, operasi-operasi *web service*, bagaimana pesan disampaikan, dan struktur dari pesan tersebut. SOAP dapat berjalan sendiri tanpa bantuan WSDL, tetapi hal ini akan menyulitkan pengembang di sisi client karena tidak tahu harus mengharapkan operasi dan bentuk data apa. Karena itu WSDL diciptakan sebagai pendefinisian sebuah *web service*.

6. UDDI (Universal Description, Discovery, and Integration)

UDDI adalah sebuah direktori yang didistribusikan secara *web based* sehingga dapat mendaftarkan diri ke Internet sehingga dapat dijelajahi.

F. Aplikasi Sejenis

Penelitian ini menggunakan tujuh aplikasi web kustomisasi dan lima aplikasi mobile pariwisata sebagai bahan referensi dalam pembangunan aplikasi yang akan dihasilkan, yaitu GoodBarber, Como, Shoutem, AppyPie, TripAdvisor, Wisata Lokal, Google Trips, Tripoto, dan Minube.

Berikut keterangan terhadap *customizable application* sejenis sebagai berikut

- GoodBarber

GoodBarber merupakan salah satu *customizable application* yang memungkinkan pengguna untuk aplikasi mobile yang berfungsi penuh untuk semua jenis usaha tanpa harus melakukan coding, dimana pada GoodBarber memberikan akses ke source code aplikasi, plugin dan API sehingga pengguna dapat sepenuhnya menyesuaikan aplikasi dan memenuhi untuk kebutuhan bisnis. Pada GoodBarber menyediakan 50 template yang dapat dipilih dan 45 konektor yang dapat membantu membuat aplikasi *mobile* yang kuat. Pada aplikasi dapat dipasang konten dari berbagai sumber, seperti Wordpress, Blogger, Typepad, YouTube, Vimeo, Facebook dan sejenisnya, atau menambahkan bentuk, menu, album foto, video, podcast, dan banyak lagi, dimana pengelolaan konten dari *backend* ini dilakukan cukup sederhana yaitu dengan menggunakan CMS. GoodBarber tidak memungkinkan pengguna untuk mengedit source code daripada template yang disediakan.

- Como

Como merupakan *customizable application* yang dibuat pada tahun 2010 di Israel. Sebagian besar contoh di galeri aplikasi mereka adalah restoran, band dan jenis lain dari organisasi yang menjalankan acara. Berikut ini adalah beberapa karakteristik aplikasi Como, yaitu :

1. Como menyediakan berbagai pilihan fitur, seperti fitur kartu loyalitas, integrasi penjadwalan janji, e-commerce, ulasan pengguna dan acara.
2. Pengguna dapat memilih 7 template yang dapat dikombinasikan dengan 6 *navigation style* untuk membangun aplikasi yang diinginkan
3. Tersedianya *mobile browser popup* dan QR Code.

- Shoutem
Shoutem merupakan salah satu *customizable application* yang didirikan pada tahun 2011. Elemen monetisasi yang mereka miliki adalah integrasi dengan Shopify dan bantuan mobile advertising. Berikut ini adalah beberapa karakteristik aplikasi Shoutem, yaitu:
 1. Shoutem hanya memungkinkan pengguna untuk membuat aplikasi native HTML5
 2. Aplikasi yang dibuat dengan membangun aplikasi ini tidak kompatibel dengan Windows Phones.
 3. Aplikasi ini mempekerjakan drag dan drop interface sehingga operasinya cepat dan efisien, memungkinkan pengguna untuk lebih fokus pada aplikasi bukan mencari tahu kegunaan setiap tombol.
 4. Untuk penggunaan terbaik dari fitur-fitur yang disediakan dan memiliki aplikasi yang kompatibel dengan iOS dan android, pengguna harus memperhatikan Advanced plan.
- AppyPie
AppyPie hadir untuk membuat proses membangun aplikasi ini lebih *user friendly*. Pengguna *AppyPie* tidak perlu memiliki *user experience* dalam *coding*, karena *AppyPie* merupakan aplikasi yang menyediakan layanan *drag-and-drop* yang sederhana dan *user-friendly*. *AppyPie* juga menyediakan layanan berupa integrasi konten seperti *youtube*, *facebook*, *gmail*, *newsfeed* melalui RSS, kamera, dan studio dari *cloud*. Pengguna *Appy Pie* juga dapat memilih berbagai jenis kategori yang disediakan oleh *vendor AppyPie* yaitu: Bisnis, Sistem Informasi, Bisnis Online, Fotografi, Kesehatan, Restoran, Ibadah, Pendidikan, Biro Hukum, Asuransi, Penyewaan Taksi dan Lembaga Pemerintahan. Arsitektur komplit *Appypie* adalah *hybrid architecture* dan semua dilakukan secara otomatis.
- TripAdvisor
TripAdvisor merupakan situs wisata dunia yang diciptakan pada tahun 2000, dimana pada aplikasi terdapat beberapa fitur yang menarik dan membantu wisatawan untuk mencari destinasi tempat wisata, hotel, restoran, dan transportasi menuju lokasi wisata dengan penawaran harga yang menarik, dan juga melalui aplikasi ini, wisatawan dapat memesan tiket secara *online*, dan juga memberikan rekomendasi tempat wisata terbaik yang ada di kota yang sedang disinggahi.
- Wisata Lokal
Aplikasi wisata lokal adalah aplikasi yang menampilkan informasi tentang semua wisata yang ada di Indonesia. Aplikasi ini akan memberikan informasi daerah wisata Indonesia mulai dari Indonesia Timur sampai dengan Indonesia Barat dilengkapi dengan gambar-gambar beserta artikel penunjang yang menerangkan tentang potensi wisata di daerah tersebut. Adapun fitur informasi lokasi wisata yang disediakan pada aplikasi ini adalah informasi wisata yang dibagi menjadi kota dan kabupaten, provinsi, taman nasional, dan juga pulau.
- Google Trips
Aplikasi ini adalah milik Google. Fungsi utama yang ditawarkan adalah sebagai pemandu wisata dan membantu penggunanya merencanakan perjalanan mereka. Aplikasi ini tersedia untuk platform Android dan iOS. Saat ini aplikasi Trips telah tersedia di lebih dari dua ratus kota di seluruh dunia. Selain itu, aplikasi ini juga mampu merekam jejak perjalanan pengguna dalam beberapa tahun ke belakang.
- Tripoto
Tripoto merupakan aplikasi pariwisata yang memuat destinasi wisata di seluruh dunia. Pada aplikasi Tripoto pengguna dapat memasukkan akunnya atau membuat akun baru dengan menggunakan akun facebook atau gmail. Bagi pengguna yang memiliki akun dan masuk ke dalam sistem dengan menggunakan akunnya, maka akan dapat mem-*publish* trip yang dilakukan, meng-upload foto perjalanan, menambahkan video perjalanan, dan menuliskan review.
- Minube
Minube merupakan aplikasi pariwisata yang memuat destinasi wisata di seluruh dunia. Pada Minube pengguna dapat membuat akun baru dengan menggunakan akun facebook, gmail, atau dengan melakukan sign up, dengan melakukan sign up pengguna dapat menambah review dan trip yang telah dilakukan.

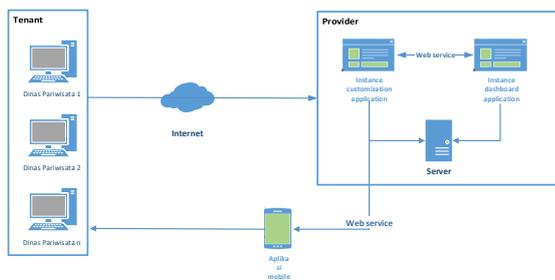
III. ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada Sosialisasi dan Pelatihan Promosi Online Pariwisata Melalui Internet pada tanggal 07 November 2013, Drs. H. Jufri Rahman, Msi (Kepala Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Propinsi Sulawesi Selatan) menyebutkan bahwa “saat ini promosi pariwisata masih terpaku pada cara konvensional seperti iklan dan kunjungan tim yang tentunya membutuhkan biaya besar padahal daya jangkauannya kecil alhasil daya saing pariwisata tidak efektif”. Beberapa metode konvensional lainnya yang saat ini digunakan untuk mempromosikan industri pariwisata di Indonesia, yaitu kegiatan promosi yang dilakukan secara pribadi dan langsung kepada calon wisatawan, promosi yang dilakukan oleh seluruh karyawan di lingkungan suatu perusahaan, periklanan, pameran, bakti sosial dan kegiatan lainnya.

Berdasarkan hasil analisis terhadap keinginan Dinas Pariwisata yang telah di *survey* dan aplikasi sejenis yang telah disebutkan, maka sistem yang akan dibangun sebagai solusi permasalahan adalah sebuah aplikasi web untuk melakukan kustomisasi aplikasi *mobile*, sebuah aplikasi mobile untuk menampilkan informasi pariwisata, dan sebuah aplikasi web untuk mengelola informasi yang akan ditampilkan melalui aplikasi mobile. Ketiga aplikasi tersebut memiliki fungsi yang berbeda namun tidak terpisahkan. Aplikasi web yang digunakan untuk melakukan kustomisasi aplikasi mobile disebut dengan *customizable application*. Pengguna dari aplikasi ini adalah Dinas Pariwisata dan Admin. Dinas Pariwisata dapat melakukan kustomisasi warna dan layout dan men-generate hasil kustomisasi tersebut kedalam bentuk file

XML. Kemudian admin akan berperan untuk memasukkan file XML yang telah dihasilkan kedalam aplikasi mobile yang sudah disediakan dan mengunggah aplikasi tersebut pada *customizable application* agar dapat di unduh oleh Dinas Pariwisata.

Aplikasi mobile pariwisata (Mobile Tourism Application) yang dihasilkan akan dapat digunakan oleh pengguna atau user dengan melakukan instalasi melalui App Store. Aplikasi mobile tersebut menampilkan semua informasi pariwisata yang terdapat pada database. Data yang terdapat pada database dikelola oleh pihak Dinas Pariwisata melalui aplikasi web yang disebut dengan Dashboard Application. Aplikasi ini hanya dapat diakses oleh pihak Dinas Pariwisata yang memiliki otoritas terhadap pengelolaan informasi pariwisata daerahnya. Rancangan arsitektur aplikasi yang akan dibangun dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Arsitektur Aplikasi

Saat Dinas Pariwisata/tenant mengakses aplikasi web aplikasi kustomisasi melalui internet, maka provider akan menyediakan *single server* untuk digunakan oleh semua tenant dan juga akan menampilkan *instance* aplikasi web kustomisasi untuk digunakan oleh tenant. Kemudian, tenant dapat melakukan kustomisasi aplikasi android pariwisata yang akan di-generate, setelah kustomisasi telah dilakukan maka hasil kustomisasi akan disimpan ke dalam database. Setelah tenant melakukan request APK kepada provider, maka provider akan men-generate APK aplikasi android pariwisata dan mengirimkan kepada Dinas Pariwisata, sehingga demikian tenant akan memiliki APK daripada aplikasi android pariwisata sebagai hasil kustomisasi yang telah dilakukan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Metode Pengembangan Sistem

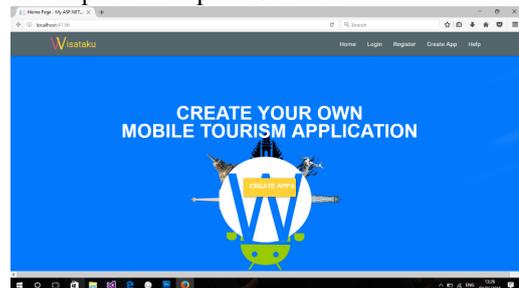
Pada penelitian ini tim pengembang memilih metode pengembangan dengan Agile Scrum untuk membantu dalam menghasilkan *software* yang berkualitas. Setiap orang dalam tim scrum akan memiliki role atau fungsi tertentu. Berikut ini adalah tiga role atau fungsi utama dalam pengembangan aplikasi ini, yaitu Product Owner, Scrum Team, dan Scrum Master.

Setelah menentukan pihak-pihak yang berperan dalam pengembangan produk dengan menggunakan metode Scrum, berikut ini adalah beberapa proses scrum yang dilakukan untuk menghasilkan produk, yaitu menentukan Product Backlog, Sprint Planning Meeting, Daily Stand Up Meeting, Sprint Review, dan Restropective Meeting.

Berdasarkan hasil analisis dan desain yang telah dibuat, tim pengembang melakukan tahapan implementasi. Pada tahap ini, tim pengembang melakukan pembangunan daripada aplikasi, dimana pada tahap ini akan menghasilkan 3 aplikasi, yaitu aplikasi web kustomisasi, web konten, dan aplikasi mobile pariwisata. Tahapan pengembangan ini dilakukan berdasarkan hasil analisis dan desain yang telah dibuat dan dengan proses bisnis yang telah dirancang sebelumnya. Selama pengembangan aplikasi, jika terjadi ketidaksesuaian ataupun kesalahan dengan hasil analisis dan desain, maka tim pengembang dapat kembali ke tahap sebelumnya yaitu tahap analisis dan desain untuk memperbaiki ketidaksesuaian dan kesalahan yang ada.

B. Implementasi Customizable Application

Customizable Application merupakan aplikasi web yang dibuat dengan bahasa pemrograman C#. Aplikasi ini telah berhasil memberikan layanan bagi Dinas Pariwisata dan Admin aplikasi dalam mengkustomisasi aplikasi mobile pariwisata yang akan di generate. Hasil implementasi *customizable application* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Implementasi Customizable Application

C. Implementasi Aplikasi Mobile Pariwisata

Aplikasi *Mobile* Pariwisata merupakan aplikasi *mobile* yang dibuat dengan *system* operasi Android. Aplikasi ini telah berhasil memberikan layanan bagi para wisatawan yang ingin mengetahui informasi mengenai suatu daerah wisata. Hasil implementasi Aplikasi *mobile* pariwisata dapat dilihat pada **Error! Reference source not found.**

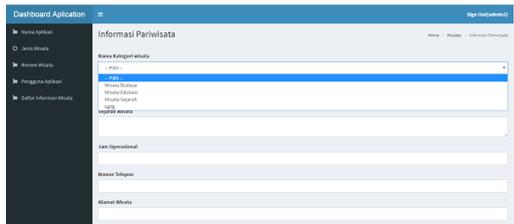


Gambar 4 Implementasi Aplikasi Mobile Pariwisata

D. Implementasi Aplikasi Dashboard

Aplikasi Dashboard merupakan aplikasi *web* yang dibuat dengan *framework Yii2*. Aplikasi ini telah berhasil memberikan layanan bagi Dinas Pariwisata dalam manajemen informasi

wisata yang dimasukkan ke aplikasi *mobile* pariwisata. Hasil implementasi aplikasi dashboard dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5 Implementasi Aplikasi Dashboard

D. Pengujian Aplikasi

Pada tahapan pengujian, tim pengembang melakukan pengujian terhadap aplikasi yang telah dibangun dengan butir uji yang ada dan kemudian mendokumentasikan hasil uji yang telah dilakukan. Tahapan ini dilakukan untuk memperoleh aplikasi yang sesuai dengan proses bisnis, analisis, desain yang telah dirancang, dan juga dengan melakukan tahapan ini akan memperbesar peluang untuk memperoleh error dan perbaikan yang dapat diterima untuk perbaikan aplikasi selanjutnya. Pada pengujian ini melibatkan user daripada aplikasi untuk memberikan masukan akan aplikasi, sehingga dalam pengujian ini melakukan kuesioner dan pengujian black box.

Pengujian yang dilakukan tim pengembang dilakukan dengan memeriksa respon aplikasi terhadap inputan yang valid dan tidak valid, kemudian disesuaikan dengan usecase scenario yang telah dirancang sebelumnya. Selain menguji aplikasi berdasarkan usecase scenario yang telah dirancang, pihak pengembang juga melibatkan user yang terdiri dari Dinas Pariwisata dan mahasiswa/i IT Del untuk menguji aplikasi yang telah dibangun.

E. Konsep SaaS yang diterapkan

Dinas Pariwisata yang sebelumnya harus mencari *vendor* untuk pembuatan aplikasi, dengan adanya penerapan SaaS dalam pembuatan aplikasi android Pariwisata, Dinas Pariwisata tidak perlu lagi bersusah payah mencari *vendor* yang bersedia untuk membangun aplikasi tersebut. Dinas Pariwisata hanya perlu mengakses aplikasi web untuk melakukan kustomisasi aplikasi *mobile*, mendaftarkan instansinya dalam *website* kustomisasi, kemudian melakukan kustomisasi, memasukkan konten data daripada tempat wisata, setelah melakukan kustomisasi, Dinas Pariwisata dapat melakukan request APK daripada aplikasi yang telah dikustomisasinya, kemudian *provider* yang melihat *request* akan men-*generate* APK dan mengirimkan kepada Dinas Pariwisata, sehingga Dinas Pariwisata hanya tinggal memperoleh APK daripada aplikasi yang dikustomisasi tersebut untuk kemudian dapat di-*publish* di Play Store.

Setelah penerapan konsep SaaS, Dinas Pariwisata tidak perlu lagi melakukan *maintain* aplikasi dan juga penyediaan infrastruktur yang diperlukan untuk menjalankan dan *maintain* aplikasi. Hal ini dikarenakan dengan adanya SaaS, proses *maintain* tidak lagi ditangani oleh Dinas Pariwisata, akan tetapi akan ditangani oleh *provider*.

Oleh karena itu dengan adanya konsep SaaS ini, Dinas Pariwisata hanya perlu terhubung ke internet untuk dapat mengakses aplikasi web kustomisasi, melakukan kustomisasi, dan kemudian meng-*generate* APK aplikasi android pariwisata tanpa harus memiliki *server* tersendiri, tanpa harus memiliki hardware tersendiri, tanpa harus menangani koding aplikasi, dan tanpa harus bersusah-payah *maintain* aplikasi, karena semua hal tersebut akan ditangani dan disediakan oleh *provider*.

V. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dalam mengerjakan penelitian ini adalah:

- Tim pengembang berharap aplikasi ini dapat memudahkan Dinas Pariwisata dalam mempromosikan informasi daerah wisata yang ada pada lingkup wilayah daerahnya dengan menggunakan konsep Software as a Service (SaaS).
- Konsep Software as a Service (SaaS) berhasil diwujudkan dalam bentuk paket aplikasi yang terdiri atas *customizable application*, aplikasi *mobile* pariwisata, dan aplikasi *dashboard*.
- *Customizable application* memberikan layanan untuk melakukan kustomisasi aplikasi mobile pariwisata
- Aplikasi *mobile* pariwisata memuat informasi wisata yang telah dimasukkan oleh Dinas Pariwisata melalui aplikasi *dashboard*. Aplikasi ini membantu Dinas Pariwisata dalam mempromosikan informasi daerah wisata.
- Aplikasi *dashboard* memberikan layanan bagi Dinas Pariwisata dalam mengelola informasi wisata yang akan dimuat oleh aplikasi mobile pariwisata.
- Penggunaan konsep SaaS dalam membangun aplikasi *mobile* pariwisata dapat meminimalisir biaya dan tenaga yang harus dikeluarkan oleh Dinas Pariwisata.

REFERENSI

- [1] Syahid, Ahmad Rosyidi. 2016. Aplikasi Mobile untuk Usaha Pariwisata Anda.[Online] Available at: <https://studipariwisata.com/analisis/aplikasi-mobile-usaha-pariwisata/> [Accessed 20 October 2016].
- [2] Habib, M., 2013. Agile software development methodologies and how to apply them. [Online]
- [3] Bruijn, J. d. et al., 2008. Modeling Semantic Web Services: The Web Service MOdeling Language. Berlin: Springer.
- [4] Paliwal, Shailes.2012. "Cloud application services (SaaS) – Multi-Tenant Data Architecture". Infosys Technologies Limited. New Zealand.
- [5] Holla, Suhas and Katti, Mahima.2012.Android Based Mobile Application Development and its Security, Bangalore, India. Diakses dari www.ijctjournal.org/Volume3/issue-3/IJCTT-V3I3P130.pdf. [Diakses pada 01 Desember 2015].
- [6] Chin, E., Felt, Adrienne P., Greenwood, K., Wagner, David. 2011. Analyzing InterApplication Communication in Android, Diakses dari <https://www.eecs.berkeley.edu/~daw/papers/intents-mobisys11.pdf>. [Diakses pada 04 Desember 2016].
- [7] Schwaber, K. & Sutherland, J., 2013. *Panduan Scrum*. s.l.:s.n.
- [8] Halvorsen, H. P., 01. Tutorial: Web Services with Example. [Online]
- [9] Woodward, E., Surdek, S. & Ganis, M., 2010. *A Practical Guide to Distributed Scrum*. Boston: Pearson plc.
- [10] Schwaber, K., 2004. *Agile Project Management with Scrum*. s.l.:Microsoft Press.