

Integrasi E-Procurement Pada Aplikasi SAP Krakatau Bandar Samudera Menggunakan *Service Oriented Architecture*

Penny Hendriyati^{1*}, Anita Megayanti^{2†}

^{1,2}Jurusan Sistem Informasi, STTIKOM Insan Unggul, Cilegon, Indonesia

Abstrak

E-Procurement adalah sistem E-Procurement berbasis web yang merupakan bagian dari sistem logistik dimulai dari e-registrasi vendor, Pengelolaan *purchase requisition* hingga proses *draft purchase order*. E-Procurement ini berjalan di bawah sistem logistik, dimana sistem logistik berada pada aplikasi SAP karakatau Bandara samudera. Melihat hal tersebut maka dibutuhkan pengintegrasian antara sistem E-Procurement dengan aplikasi SAP agar saling berkomunikasi dalam pertukaran data. Dalam proses integrasi E-Procurement dan aplikasi SAP maka peneliti menggunakan metode *Service Oriented Architecture* (SOA) yang bertujuan untuk mengotomatiskan proses bisnis yang berhubungan dengan E-Procurement/pengadaan. Metode SOA merupakan salah satu cara arsitektur yang berorientasi layanan dimana pada perancangan aplikasi akan menggunakan komponen sistem dengan beberapa *service* yang berfungsi mengintegrasikan sistem yang satu dengan sistem yang lainnya yang berbeda Platform secara lebih mudah beradaptasi dengan perubahan *environment*, selain itu juga lebih efektif dan efisien. SOA ini diterapkan karena E-Procurement berbasis web sedangkan aplikasi SAP berbasis desktop sehingga memudahkan dalam pertukaran data yang memiliki perbedaan platform. Manfaat dengan adanya integrasi antar *E-Procurement* dan aplikasi SAP adalah adanya sinkronisasi data-data *Purchase requisition* dan *purchase order* sehingga data-data tidak terputus walaupun sebagian proses E-Procurement dilakukan pada aplikasi berbasis *Web* dengan menggunakan metode SOA ini pula dapat mempersingkat kinerja dalam pengembangan secara *reusable* yang berdampak pada penghematan biaya dalam meminimalkan kode-kode *software* yang berlebihan sehingga cepat dalam pengembangannya dan tidak memerlukan waktu yang banyak tanpa harus merubah sistem yang telah ada.

Kata Kunci: *Service Oriented Architecture, E-Procurement, Aplikasi SAP, Krakatau Bandar Samudera, Pertukaran data.*

1. Pendahuluan

Pengintegrasian sistem informasi merupakan salah satu konsep kunci dari sistem dapat saling berhubungan satu dengan yang lain dengan berbagai cara yang sesuai dengan keperluannya. Aliran informasi diantara sistem sangat bermanfaat bila data dalam *file* suatu sistem diperlukan juga oleh sistem yang lainnya atau *output* suatu sistem menjadi *input* bagi sistem lainnya. Secara manual juga dapat dicapai suatu integrasi tertentu, misalnya data dari satu bagian dibawa kebagian lain, dan oleh petugas administrasi data tersebut digabung dengan data dari sistem yang lain. Jadi kalau secara manual maka derajat integrasinya menjadi tinggi. PT. Krakatau Bandar Samudera sebelumnya SAP Modul *Material Management* sudah terdapat proses E-Procurement dimana dilakukan secara input manual saat penawaran vendor, negosiasi dan *aanwizjing* selain itu pula jika Aplikasi SAP ini hendak mengaktifkan *mobile* yang bisa diakses dimanapun membutuhkan biaya cukup besar sehingga peneliti mengusulkan adanya aplikasi E-Procurement berbasis web dimana antara SAP modul *Material Management* dapat terintegrasi dengan E-Procurement. Saat ini PT. Krakatau Bandar Samudera untuk mengintegrasikan modul SAP dengan modul yang lainnya menggunakan *Iface* sehingga aplikasi E-Procurement ini akan dintegrasikan dengan aplikasi E-Procurement menggunakan metode *Service oriented Architecture*.

Dengan peristiwa integrasi diatas maka metode SOA bekerja untuk menghilangkan hambatan-hambatan interaksi antar bagian serta perbedaan konektor ke sumber daya utama. Metode SOA ini dipilih dikarenakan mampu menggabungkan *service-service* dan *function, independen* serta bebas (*loosely coupled*) dari sisi fungsionalitas.

[†]E-mail: pennyhendriyati@gmail.com

Berdasarkan penelitian di Krakatau Bandar Samudera mengenai aplikasi *E-Procurement* dengan sistem SAP. Dimana E-Procurement adalah sistem E-Procurement berbasis web yang terdiri dari E-Registrasi, pengelolaan *purchase requisition*, Daftar peserta Tender, *Request for Quotation*, *Quotation*, *Comparasion Of Quotation (COQ)*, *bidding*, *Compare Bidding*, Negosiasi dan draft *purchase order (PO)*. E-Procurement yang merupakan bagian dari sistem logistik sehingga dibutuhkan integrasi ke sistem logistik dimana pada Krakatau Bandar Samudera menggunakan aplikasi SAP. Dua sistem yang memiliki *platform* berbeda ini membutuhkan integrasi yang saling lepas diantara keduanya dengan menggunakan metode SOA (*Service Oriented Architecture*) sehingga lebih efeeisien dan efektif dalam pertukaran data yang berbeda *platform*.

Metode SOA ini difungsikan untuk pengambilan dan pengiriman data yang diperoleh baik dari aplikasi E-Procurement maupun aplikasi SAP yang bertujuan agar kedua sistem tersebut saling terintegrasi. SOA (*Service Oriented Architecture*) dapat memecahkan bisnis proses dipecah kedalam *service-service*. *Service* adalah bagian dari bisnis proses yang kumpulan fungsi, prosedur atau proses yang memberikan respon jika diminta. *Service* ini dapat saling berkomunikasi walaupun berbeda *platform*. Beberapa point yang akan dintegrasikan pada E-Procurement diantaranya :

1. *E-registrasi*

Pengiriman data-data vendor yang menjadi rekanan dan akan menerima No. rekanan dari aplikasi SAP untuk proses create data vendor sedangkan untuk *update* data vendor cukup dari aplikasi E-Procurement yang mengirimkan data ke aplikasi SAP.

2. *Purchase Requisition*

Purchase Requisition (PR) yang akan digunakan awal untuk proses E-Procurement dimana data PR dikirimkan oleh aplikasi SAP secara otomatis. Pada saat proses E-Procurement berlangsung maka status PR pada aplikasi SAP terkunci tidak dapat di *update* oleh siapa pun sedangkan untuk melakukan *update* maka terlebih dahulu *cancel* PR yang akan dikirimkan ke aplikasi SAP sehingga kunci *update* data terbuka.

3. *Purchase Order*

Draft *Purchase Order (PO)* akan dikirimkan ke aplikasi SAP untuk mendapatkan No. *Purchase Order*.

Keuntungan utama dari integrasi adalah membaiknya arus informasi dalam sebuah organisasi. Suatu pelaporan biasanya memang memerlukan waktu, namun demikian akan semakin banyak informasi yang relevan dalam kegiatan manajerial yang dapat diperoleh bila diperlukan. Keuntungan ini merupakan alasan yang kuat untuk mengutamakan (mengunggulkan) sistem informasi terintegrasi karena tujuan utama dari sistem informasi adalah memberikan informasi yang benar pada saat yang tepat.

Integrasi dengan SAP ini agar proses E-Procurement tidak dilakukan secara manual dikarenakan pada saat *quotation* akan dilakukan *entry* penawaran langsung oleh vendor, sehingga efisien waktu tetapi setelah E-Procurement selesai maka akan terbit *Purchase Order* yang mana *Create Purchase Order* dilakukan di Aplikasi SAP yang dilanjutkan proses *receipt infection report*. Manfaat penggunaan metode SOA diharapkan dapat mempersingkat kinerja dalam pengembangan secara *reusable* yang berdampak pada penghematan biaya dalam meminimalkan kode-kode *software* yang berlebihan sehingga cepat dalam pengembangannya dan tidak memerlukan waktu yang banyak tanpa harus merubah sistem yang telah ada.

2. Metode Penelitian

2.1. Metodologi Penelitian

Pada penelitian saat ini penulis memperoleh informasi dan data yang akurat perihal *integrasi* antara aplikasi SAP dan aplikasi E-Procurement yang dilakukan cara sebagai berikut:

a. Studi Literatur

Studi literatur difungsikan untuk memahami metode *Service Oriented Architecture (SOA)* dan *Web Service* melalui berbagai jurnal, buku, karya tulis ilmiah, serta *browsing* dari internet.

b. Wawancara

Wawancara yang penulis lakukan agar mengetahui data-data yang diperlukan pada saat proses integrasi antara aplikasi SAP dengan aplikasi E-Procurement di PT. Krakatau Bandar Samudera dengan cara melakukan pertemuan secara virtual serta datang langsung selama kurang lebih dari 3 jam setiap hari selama 2 minggu.

Tahapan penelitian yang dilakukan dengan menggunakan kerangka *Integration* sehingga penggunaan alat analisis bisnis akan dikombinasikan dengan metodologi SOA agar dapat tercapai pendekatan yang lebih praktis dalam penerapan layanan.



Gambar 1. *Framework Integration On SOA*

A. IDENTIFICATION

Pada tahap *identification* terdapat beberapa kerangka penelitian diantaranya :

- 1) *True Requirement* merupakan proses untuk mengidentifikasi *List of Problems*, *List of Directives* dan *List of Opportunity* yang ada pada Krakatau Bandar Samudera. *True Requirement* ini dihasilkan dari proses wawancara mengenai proses E-Procurement aplikasi SAP untuk mendapatkan *List of Problems*. *List of directives* menjelaskan mengenai acuan yang perlu diperhatikan terkait dengan masalah yang ada pada *list of problem* tersebut. Sedangkan *list of opportunity* yang menjelaskan solusi yang memungkinkan aan dijadikan acuan arahan sebagai dasar untuk menyelesaikan masalah yang dialami oleh PT. Krakatau Bandar Samudera.
- 2) Analisa kondisi saat ini merupakan jenis layanan dalam proses bisnisnya, memodelkan bisnis dan menentukan *inovasi service* untuk suatu solusi yang akan diterapkan pada Krakatau Bandar Samudera berdasarkan *list of opportunity* pada tahap sebelumnya.
- 3) Analisis sistem SAP saat ini pada modul *Manegement Material* untuk menentukan sistem usulan yang akan ditetapkan.
- 4) Membuat Inovasi untuk membantu meningkatkan kinerja pada karyawan dibagian *E-Procurement* sehingga proses *E-Procurement* dapat berjalan secara efektif dan *efesien*.
- 5) Verifikasi mengenai inovasi yang diusulkan dengan pihak Krakatau Bandar Samudera secara *Focus Group Discussion* (FGD).

Tabel 1. *Tahap Identification*

Data	Alat Bantu	Metode	Hasil
Dokumen <i>Purchase Requisition</i> , <i>Purchase Order</i>	<i>True Requirement</i>	Analisis dokumen	<i>List of problem</i>
Hasil wawancara		Analisis hasil wawancara	<i>List of directives</i>
Hasil observasi lapangan		Analisis hasil observasi lapangan	<i>List of opportunity</i>
<i>List of opportunity</i>	Microsoft Word Microsoft Excel	Analisis hasil wawancara Observasi lapangan	Analisis kondisi Sekarang
Analisis proses bisnis sistem	Microsoft Excel	Analisis Metode SOA	Tabel Inovasi Inetgrasi Sistem SAP dan E-Procurement
<i>List of Problem</i> Data inovasi <i>integrasi</i>	Aplikasi Zoom	<i>Focus Group Discussion</i> (FGD)	Hasil verifikasi inovasi <i>Integrasi</i> dan evaluasi jika diperlukan

B. DESIGN

Pada tahap *design SOA Methodology* hanya menggunakan desain SOA yang menunjukkan data, alat bantu, metode, dan hasil yang diperoleh.

Tabel 2. Tahap *Design*

Data	Alat Bantu	Metode	Hasil
Tabel inovasi integrasi Dokumen lain pada tahap identifikasi	<i>Blueprint</i>	Analisis <i>Blueprint</i>	Flowchart <i>To-be Blueprint</i>
Hasil wawancara	Zoom	<i>Virtual Meeting</i>	

Langkah-langkah dalam tahapan *design* berfungsi untuk mendapatkan gambaran umum dalam to-be Blueprint yang akan dikembangkan dalam implementasi integrasi sistem SAP dengan *E-Procurement* sebagai berikut :

- a. Mengidentifikasi proses E-Procurement yang akan dibuat blueprint
- b. Mengidentifikasi titik integrasi antara E-Procurement dan SAP
- c. Memetakan struktur data yang akan dikirim ke aplikasi SAP

Tabel 3. Tahap *Design Integrasi*

Data	Alat Bantu	Metode	Hasil
Tabel inovasi <i>Integrasi</i> Dokumen lain pada tahap identifikasi <i>To-be Blueprint</i>	Ms. Word, Ms. Excel	Analisis data	<i>Blueprint Document</i>
Analisis Perancangan SOA sebelumnya	Ms. Word	Analisis data	Gambar <i>SOA Reference Architecture</i>

SOA *design* bertujuan untuk mendapatkan SOA *Reference Architecture* dari inovasi *integrasi* yang akan diimplementasikan dalam sistem integrasi aplikasi E-Procurement dengan aplikasi SAP.

1. Mengidentifikasikan *service* yang akan diterapkan dalam SOA Reference Architecture.
2. Menjelaskan proses secara lebih spesifik *service* yang digunakan dalam integrasi
3. Mendesign *user interface* untuk integrasi dengan aplikasi SAP.

C. DEVELOPMENT

Pada tahap *development* dilakukan rancangan database terhadap sistem yang akan dibuat, merancang *interface* yang akan dibuat dan bahasa pemrograman apa yang akan digunakan untuk membuat sistem integrasi. Tahap *development* yang mencakup integrasi aplikasi SAP dan E-Procurement selanjutnya menentukan rencana pengujian dengan mendeskripsikan skenario pengujian tersebut agar dapat diimplementasikan dengan baik.

Tabel 4. Tahap *Development*

Data	Alat Bantu	Metode	Hasil
SOA <i>Reference Architecture</i>	PHP, MySQL	Merancang <i>User Interface</i> (UI) <i>Database</i> <i>Web Service</i>	<i>Prototype</i> Sistem E-Procurement
Analisis <i>prototype</i> sistem Dokumen pada tahap identifikasi dan perancangan	Microsoft Word	Merancang rencana pengujian Wawancara/diskusi	Data skenario pengujian
Analisis <i>prototype</i> sistem Data skenario pengujian	Microsoft Word	<i>Black Box Testing</i>	Dokumen <i>black box testing</i>
Dokumen <i>Black box testing</i>	Microsoft Word	Pengujian menggunakan <i>Black Box testing</i>	Deskripsi dan hasil pengujian

Langkah-langkah pada tahap *development* ini dijelaskan sebagai berikut:

1. Integrasi antara E-Procurement dan aplikasi SAP ini dibangun dalam rangka agar para vendor melakukan penawaran langsung input dari E-Procurement kemudian data tersebut akan terintegrasi *Purchase Order*. Integrasi ini menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman, aplikasi *iface* untuk *interface*, *MySQL* sebagai database. Untuk pengerjaan dilakukan dengan perangkat komputer prosesor Intel Core i3 yang memiliki minimal 30 GB kapasitas hard disk dengan OS Windows 10 64 bit.
2. Melakukan analisis terhadap implementasi *integrasi* antara E-Procurement dan aplikasi SAP yang telah dibangun dan disesuaikan dengan dokumen-dokumen pada tahap *identification* kemudian menentukan skenario pengujian yang akan dilakukan terhadap *integrasi* tersebut dan melakukan deskripsi pengujian sesuai dengan skenario pengujian yang ditentukan.
3. Pengujian ini menggunakan metode *black box* untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi masukan dan keluaran sesuai dengan yang diharapkan.

D. IMPLEMENTATION

Pada tahap ini akan mengimplementasikan SOA dengan menggunakan teknologi *Web Service* untuk sistem E-Procurement dengan aplikasi SAP.

2.2. Studi Literatur

Perkembangan teknologi saat ini yang cenderung maka membuat proses E-Procurement harus dilakukan secara online dimana Aplikasi SAP yang ada pada Krakatau Bandar Samudera saat ini tidak dapat dilakukan secara online dikarenakan Aplikasi SAP membutuhkan biaya yang sangat mahal jika mengaktifkan mobile agar bisa diakses secara online sehingga perlu adanya integrasi antara aplikasi SAP (*Material Management*) dengan aplikasi E-Procurement.

Menurut Tri Kuntoro Priyambodo pada Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2005 (SNATI 2005) yang dituliskan pada IMPLEMENTASI WEB-SERVICE UNTUK PENGEMBANGAN SISTEM LAYANAN PARIWISATA TERPADU menjelaskan bahwa Bertolak dari adanya teknologi *web-service* yang memungkinkan perpaduan fungsi-fungsi dalam membangun sebuah program aplikasi tanpa bergantung lagi pada sistem operasi maupun bahasa pemrograman yang digunakan, maka diambil topik pembahasan mengenai *web-service* dan mengimplementasikannya untuk membangun *service* yang akan memberikan rekomendasi mengenai sejumlah obyek wisata di Jawa Tengah dan Yogyakarta yang sebaiknya dikunjungi oleh wisatawan dalam rangka wisata budaya Jawa.

Sebelumnya penulis Rokhmat Hidayat dan Ahmad Ashari pada jurnal Pascasarjana Universitas Gadjah Mada menerangkan bahwa hasil dari implementasi teknologi *web service* untuk aplikasi integrasi layanan puskesmas dan rumah sakit, yang diperoleh dengan melakukan pengujian pada masing-masing *service* yang tersedia dan pengujian pada aplikasi. Hal ini telah menunjukkan bahwa *web service* yang berfungsi sebagai *service provider* mampu mendukung *service requester* dan dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan sistem.

Penelitian yang telah dilakukan JuliSapta Putra Hantana yang dituliskan Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI) Volume 2, Nomor 3, Desember 2013 berjudul “Pendekatan *Service Oriented Architecture (SOA)* Pada Pelaksanaan *E-Government* di Kementerian Hukum dan HAM RI” bahwa Penggunaan *Service Oriented Architecture (SOA)* memiliki peranan penting dalam mengintegrasikan departemen yang berbeda termasuk layanan dan aturannya, yang diharapkan dapat mengatasi *Penggunaan Service Oriented Architecture (SOA)* memiliki peranan penting dalam mengintegrasikan departemen-departemen yang berbeda termasuk layanan dan aturannya, yang diharapkan dapat mengatasi tantangan utama dalam pengembangan *e-government* yaitu dalam mengintegrasikan beberapa sistem informasi publik yang bersifat heterogen beserta proses bisnis dari masing-masing organisasi dalam pemerintahan tersebut secara efisien dengan menyediakan sebuah lingkungan terpadu.

Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data sebagai berikut :

a. Observasi (*Observation*)

Melakukan pengamatan secara langsung dengan wawancara pada SAP *Functional modul Material Managament* dan Abaper SAP diarea Krakatau Bandar Samudera.

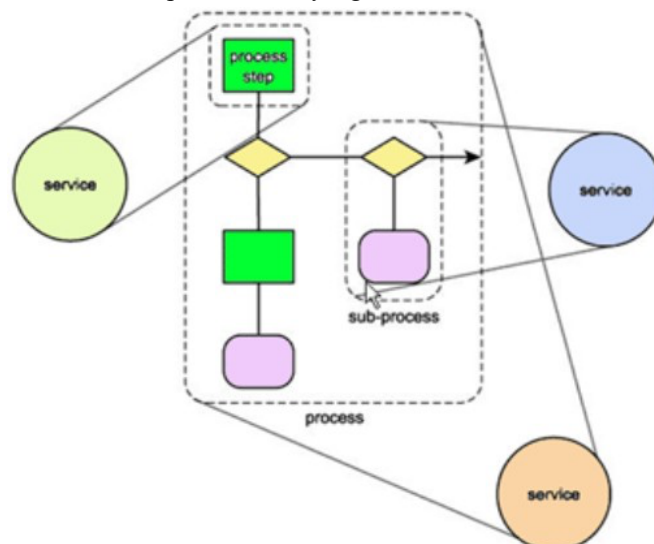
b. Study Pustaka (*Library Research*)

Mencari informasi dari buku-buku, karangan ilmiah, jurnal dan dari sumber-sumber yang lainnya yang berkenaan dengan pembuatan aplikasi menggunakan metode *Service Oriented Architecture* serta integrasi dengan aplikasi dengan berbagai Platform.

2.3. Metode *Service Oriented Architecture*

SOA (*Service Oriented Architecture*) adalah suatu gaya arsitektur sistem yang mengikuti prinsip-prinsip *service-orientation* (berorientasi layanan). SOA juga mendefinisikan dan menentukan arsitektur TI yang dapat menunjang berbagai aplikasi untuk saling bertukar data dan berpartisipasi dalam proses bisnis. Fungsi-fungsi ini tidak terikat dengan sistem operasi dan bahasa pemrograman yang mendasari aplikasi-aplikasi tersebut.

Selain itu juga bahwasanya SOA merupakan arsitektur yang mendukung integrasi bisnis sebagai layanan yang terhubung dan menjadi jalan menuju inovasi dibidang teknologi dengan hasil evolusi dalam mengintegrasikan berbagai sumber informasi dari sumber kode atau *platform* yang berbeda-beda. SOA juga merupakan *service* yang merepresentasikan sebuah *business logic* atau *automation logic* dalam sebuah sistem besar. Setiap *service* memiliki otonomi sendiri yang membuatnya tidak tergantung satu sama lain. Setiap *service* dapat berkomunikasi satu sama lain melalui sebuah protokol yang sudah terstandarisasi sehingga memudahkan untuk melakukan integrasi *service* baru dan penyusunan ulang kumpulan *service* disebabkan proses bisnis yang berubah.



Gambar 2. Metode *Service Enkapsulasi Logic*

Metode SOA terdiri atas empat komponen, diantaranya :

1. *Message*, data yang dibutuhkan untuk menyelesaikan sebagian atau sebuah unit kerja, yang dipertukarkan antara satu service dengan service yang lainnya.
2. *Operation*, yaitu fungsi-fungsi yang dimiliki oleh sebuah service untuk memproses message hingga menghasilkan sesuatu. Fungsi-fungsi inilah yang nantinya akan saling berinteraksi untuk menyelesaikan sebuah unit kerja.
3. *Service*, merepresentasikan sekumpulan *operation* yang berhubungan untuk menyelesaikan sekumpulan unit kerja yang berhubungan.
4. *Process*, merupakan *business rule* yang menentukan operasi mana yang digunakan untuk mencapai tujuan tertentu.

Web Services adalah aplikasi sekumpulan data (*database*), perangkat lunak (*software*) atau bagian dari perangkat lunak yang dapat diakses secara *remote* oleh berbagai piranti dengan sebuah perantara tertentu. Penggunaan *web service* mampu mengatasi permasalahan *interoperability* dan mengintegrasikan sistem yang berbeda.

Sebuah *Web service* dapat didefinisikan sebagai berikut :

- a. Aplikasi *client-server* atau komponen aplikasi untuk komunikasi.
- b. Metode komunikasi antara dua perangkat melalui jaringan.
- c. Sistem perangkat lunak untuk komunikasi antar mesin ke mesin.
- d. Kumpulan standar atau protokol untuk bertukar informasi antara dua perangkat atau aplikasi.

Standarisasi yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. *SOAP (Simple Object Access Protocol)*

Simple Object Access Protocol (SOAP) adalah spesifikasi yang mendefinisikan tata bahasa XML baik untuk pengiriman pesan maupun menanggapi pesan yang diterima dari pihak lain. Tujuan SOAP adalah untuk mendeskripsikan format pesan yang tidak tergantung dengan arsitektur perangkat lunak dan perangkat keras manapun, tetapi dapat membawa pesan dari suatu *platform* ke *platform* manapun dengan bentuk yang tidak ambigu.

2. *WSDL (Web Services Definition Language)*

WSDL menyediakan sebuah kamus XML untuk menjabarkan detail-detail ini. *WSDL* digunakan di mana skema XML tidak digunakan lagi dengan menyediakan jalur pesan-pesan grup menjadi operasi antarmuka. Ini juga menyediakan jalur untuk mendefinisikan *binding* untuk setiap antarmuka dan kombinasi protokol sepanjang alamat titik akhir untuk setiap kalinya. *WSDL* merupakan sebuah dokumen yang berbentuk format XML untuk menjelaskan informasi detail sebuah *Web-Service*. Integrasi merupakan suatu proses penggabungan bagian-bagian yang tersebar menjadi satu kesatuan yang utuh dan terpadu. Integrasi diperlukan untuk membangun keutuhan entitas bisnis melalui pengumpulan semua elemen yang tersebar untuk didistribusikan ke dalam satu kesatuan yang padu. Sehingga data-data yang terkumpul dapat digunakan secara efektif dan efisien.

3. Hasil dan Pembahasan

Implementasi *Webservice* yang berbasis SOA terdapat pada server sedangkan yang berfungsi sebagai *client* pengguna *service* ini adalah aplikasi E-Procurement di Krakatau Bandar Samudera. Dua *service* utama dan 12 method yang telah dihasilkan telah diuji dan diintegrasikan antara aplikasi E-Procurement dengan SAP. Berikut hasil implementasi *service-service* dan aplikasi E-Procurement tersebut:

A. *E-registrasi Service.*

E-registrasi service ini berfungsi untuk mengirimkan dan menerima data-data vendor baik yang bersifat general maupun spesifikasi dari aplikasi E-Procurement terhadap SAP yang terdiri dari beberapa method yaitu :

- 1) Mengirimkan data-data vendor bersifat general maupun spesifikasi ke aplikasi SAP (MI_Evendor)

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<wddl:definitions name="MI_EVENDOR">
  <targetNamespace="http://EVENDOR_REGISTRASI">
    <xmlns:pi="http://EVENDOR_REGISTRASI">
      <xmlns:wsp="http://schemas.xmlsoap.org/ws/2004/09/policy">
        <xmlns:wsm="http://docs.oasis-open.org/wsa/2004/01/oasis-200401-wsa-wssecurity-utility-1.0.xsd">
          <xmlns:wddl="http://schemas.xmlsoap.org/wddl/">
            <wddl:documentation />
            <wsp:Policy wsu:Id="OP_MI_EVENDOR" />
            <wddl:types>
              <xsd:schema targetNamespace="http://EVENDOR_REGISTRASI">
                <xmlns="http://EVENDOR_REGISTRASI">
                  <xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
                    <xsd:element name="MT_EVENDOR_RESPONSE">
                      <type="DT_EVENDOR_RESPONSE" />
                    <xsd:element name="MT_EVENDOR" type="DT_EVENDOR" />
                    <xsd:complexType name="DT_EVENDOR">
                      <xsd:annotation>
                        <xsd:appinfo source="http://sap.com/xi/VersionID">99e721d79ab211e8b1a3000000539256</xsd:appinfo>
                      </xsd:annotation>
                      <xsd:sequence>
                        <xsd:element name="input" minOccurs="0">
                          <xsd:annotation>
                            <xsd:appinfo source="http://sap.com/xi/TextID">47d5d63072ce11df887b00215c4afdaf</xsd:appinfo>
                          </xsd:annotation>
                        <xsd:complexType>
                          <xsd:sequence>
                            <xsd:element name="data_perusahaan" minOccurs="0">
                              <xsd:annotation>
```

Gambar 3. MI_Evendor

- 2) Menerima Data-data Bank Key dari SAP (SI_Data_Bank)

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<wddl:definitions name="SI_DATA_BANK">
  <targetNamespace="http://EVENDOR_REGISTRASI">
    <xmlns:pi="http://EVENDOR_REGISTRASI">
      <xmlns:wsp="http://schemas.xmlsoap.org/ws/2004/09/policy">
        <xmlns:wsm="http://docs.oasis-open.org/wsa/2004/01/oasis-200401-wsa-wssecurity-utility-1.0.xsd">
          <xmlns:wddl="http://schemas.xmlsoap.org/wddl/">
            <wddl:documentation />
            <wsp:Policy wsu:Id="OP_SI_DATA_BANK" />
            <wddl:types>
              <xsd:schema targetNamespace="http://EVENDOR_REGISTRASI">
                <xmlns="http://EVENDOR_REGISTRASI">
                  <xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
                    <xsd:element name="MT_DATA_BANK" type="DT_DATA_BANK" />
                    <xsd:complexType name="DT_DATA_BANK">
                      <xsd:annotation>
                        <xsd:appinfo source="http://sap.com/xi/VersionID">54502bfa8bcb11e89963000000539256</xsd:appinfo>
                      </xsd:annotation>
                      <xsd:sequence>
                        <xsd:element name="DATA_BANK" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
                          <xsd:annotation>
                            <xsd:appinfo source="http://sap.com/xi/TextID">a984700c899411e8c14b28d24409c09b</xsd:appinfo>
                            <xsd:documentation>Data Master Bank</xsd:documentation>
                          </xsd:annotation>
                        <xsd:complexType>
                          <xsd:sequence>
                            <xsd:element name="BANKS" type="xsd:string">
                              <xsd:annotation>
                                <xsd:appinfo source="http://sap.com/xi/TextID">a9825d05899411e8cd0428d24409c09b</xsd:appinfo>
                                <xsd:documentation>Bank Country</xsd:documentation>
                              </xsd:annotation>
                            <xsd:string />
                          </xsd:sequence>
                        </xsd:complexType>
                      </xsd:sequence>
                    </xsd:complexType>
                  </xsd:schema>
                </wddl:types>
              </xsd:schema>
            </wddl:types>
          </xmlns:wddl>
        </xmlns:wsm>
      </xmlns:wsp>
    </targetNamespace>
  </wddl:definitions>
```

Gambar 4. SI_Data_Bank

3) Menerima Data Performa Vendor dari SAP (*SI_Evendor_Perform*)

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<wsdl:definitions name="SI_EVENDOR_PERFORM"
  targetNamespace="http://EVENDOR_REGISTRASI"
  xmlns:pl="http://EVENDOR_REGISTRASI"
  xmlns:wsp="http://schemas.xmlsoap.org/ws/2004/09/policy"
  xmlns:wsu="http://docs.oasis-open.org/wss/2004/01/oasis-200401-wss-wssecurity-utility-1.0.xsd"
  xmlns:wsdl="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/">
  <wsdl:documentation />
  <wsp:Policy wsu:Id="OP_SI_EVENDOR_PERFORM" />
  <wsdl:types>
    <xsd:schema targetNamespace="http://EVENDOR_REGISTRASI"
      xmlns="http://EVENDOR_REGISTRASI"
      xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
      <xsd:element name="MT_EVENDOR_PERFORM"
        type="DT_EVENDOR_PERFORM" />
      <xsd:complexType name="DT_EVENDOR_PERFORM">
        <xsd:annotation>
          <xsd:appinfo source="http://sap.com/xi/VersionID">458de17f8bcd11e8b768000000539256</xsd:appinfo>
        </xsd:annotation>
        <xsd:sequence>
          <xsd:element name="EVENDOR_PERFORM" minOccurs="0"
            maxOccurs="unbounded">
            <xsd:annotation>
              <xsd:appinfo source="http://sap.com/xi/TextID">6dd105598e1b11e8a38f28d24409c09b</xsd:appinfo>
            </xsd:annotation>
            <xsd:complexType>
              <xsd:sequence>
                <xsd:element name="MJABR" type="xsd:string">
                  <xsd:annotation>
                    <xsd:appinfo source="http://sap.com/xi/TextID">87b2fe38e1h11e89d8428d24409c09b</xsd:appinfo>
                  </xsd:annotation>
                </xsd:element>
              </xsd:sequence>
            </xsd:complexType>
          </xsd:element>
        </xsd:sequence>
      </xsd:complexType>
    </xsd:element>
  </xsd:sequence>
</wsdl:types>
```

Gambar 5. *SI_Evendor_Perform*

4) Menerima No. Rekanan dari SAP (*SI_Evendor_Rec*)

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<wsdl:definitions name="SI_EVENDOR_REC"
  targetNamespace="http://EVENDOR_REC_T_SAP"
  xmlns:pl="http://EVENDOR_REC_T_SAP"
  xmlns:wsp="http://schemas.xmlsoap.org/ws/2004/09/policy"
  xmlns:wsu="http://docs.oasis-open.org/wss/2004/01/oasis-200401-wss-wssecurity-utility-1.0.xsd"
  xmlns:wsdl="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/">
  <wsdl:documentation />
  <wsp:Policy wsu:Id="OP_SI_EVENDOR_REC" />
  <wsdl:types>
    <xsd:schema targetNamespace="http://EVENDOR_REC_T_SAP"
      xmlns="http://EVENDOR_REC_T_SAP"
      xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
      <xsd:element name="MT_EVENDOR_REC_RESPONSE"
        type="DT_EVENDOR_REC_RESPONSE" />
      <xsd:element name="MT_EVENDOR_REC" type="DT_EVENDOR_REC" />
      <xsd:complexType name="DT_EVENDOR_REC_RESPONSE">
        <xsd:annotation>
          <xsd:appinfo source="http://sap.com/xi/VersionID">387d22eb25c611e9b8d8000000539256</xsd:appinfo>
        </xsd:annotation>
        <xsd:sequence>
          <xsd:element name="RESPONSE" minOccurs="0"
            maxOccurs="unbounded">
            <xsd:annotation>
              <xsd:appinfo source="http://sap.com/xi/TextID">76c6b4c414ad11e9a01f28d24409c09b</xsd:appinfo>
            </xsd:annotation>
            <xsd:complexType>
              <xsd:sequence>
                <xsd:element name="STATUS" type="xsd:string">
                  <xsd:annotation>
                    <xsd:appinfo source="http://sap.com/xi/TextID">76c6b4c414ad11e9a01f28d24409c09b</xsd:appinfo>
                  </xsd:annotation>
                </xsd:element>
              </xsd:sequence>
            </xsd:complexType>
          </xsd:element>
        </xsd:sequence>
      </xsd:complexType>
    </xsd:element>
  </xsd:sequence>
</wsdl:types>
```

Gambar 6. *SI_Evendor_Rec*

5) Menerima Perubahan *Currency* dari SAP (*SI_Exchange_Rate*)

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<wsdl:definitions name="SI_EVENDOR_REC"
  targetNamespace="http://EVENDOR_REC_T_SAP"
  xmlns:pl="http://EVENDOR_REC_T_SAP"
  xmlns:wsp="http://schemas.xmlsoap.org/ws/2004/09/policy"
  xmlns:wsu="http://docs.oasis-open.org/wss/2004/01/oasis-200401-wss-wssecurity-utility-1.0.xsd"
  xmlns:wsdl="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/">
  <wsdl:documentation />
  <wsp:Policy wsu:Id="OP_SI_EVENDOR_REC" />
  <wsdl:types>
    <xsd:schema targetNamespace="http://EVENDOR_REC_T_SAP"
      xmlns="http://EVENDOR_REC_T_SAP"
      xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" >
      <xsd:element name="MT_EVENDOR_REC_RESPONSE"
        type="DT_EVENDOR_REC_RESPONSE" />
      <xsd:element name="MT_EVENDOR_REC" type="DT_EVENDOR_REC" />
      <xsd:complexType name="DT_EVENDOR_REC_RESPONSE">
        <xsd:annotation>
          <xsd:appinfo source="http://sap.com/xi/VersionID">387d22eb25c611e9b8d8000000539256</xsd:appinfo>
        </xsd:annotation>
        <xsd:sequence>
          <xsd:element name="RESPONSE" minOccurs="0"
            maxOccurs="unbounded">
            <xsd:annotation>
              <xsd:appinfo source="http://sap.com/xi/TextID">76c6b4c414ad11e9a01f28d24409c09b</xsd:appinfo>
            </xsd:annotation>
            <xsd:complexType>
              <xsd:sequence>
                <xsd:element name="STATUS" type="xsd:string" />
              </xsd:sequence>
            </xsd:complexType>
          </xsd:element>
        </xsd:sequence>
      </xsd:complexType>
    </xsd:schema>
  </wsdl:types>
</wsdl:definitions>
```

Gambar 7. *SI_Exchange_rate*

6) Menerima Data Vendor yang terblokir (*SI_Vendor_Block*)

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<wsdl:definitions xmlns:pl="http://VENDOR_BLOCK"
  xmlns:wsp="http://schemas.xmlsoap.org/ws/2004/09/policy"
  xmlns:wsu="http://docs.oasis-open.org/wss/2004/01/oasis-200401-wss-wssecurity-utility-1.0.xsd"
  xmlns:wsdl="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/" name="SI_VENDOR_BLOCK"
  targetNamespace="http://VENDOR_BLOCK">
  <wsdl:documentation />
  <wsdl:types>
    <xsd:schema targetNamespace="http://VENDOR_BLOCK"
      xmlns="http://VENDOR_BLOCK"
      xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
      <xsd:element name="MT_VENDOR_BLOCK"
        type="DT_VENDOR_BLOCK" />
      <xsd:complexType name="DT_VENDOR_BLOCK">
        <xsd:annotation>
          <xsd:appinfo source="http://sap.com/xi/VersionID">1117e4e1ce5d11e7c4e6000000114fd6</xsd:appinfo>
        </xsd:annotation>
        <xsd:sequence>
          <xsd:element name="VENDOR_BLOCK" minOccurs="0"
            maxOccurs="unbounded">
            <xsd:annotation>
              <xsd:appinfo source="http://sap.com/xi/TextID">eb5b080ace5e11e7a90514feb59eb5ac</xsd:appinfo>
            </xsd:annotation>
            <xsd:complexType>
              <xsd:sequence>
                <xsd:element name="VENDOR" type="xsd:string">
                  <xsd:annotation>
                    <xsd:appinfo source="http://sap.com/xi/TextID">eb5b0808ce5e11e7c81014feb59eb5ac</xsd:appinfo>
                  </xsd:annotation>
                </xsd:element>
              </xsd:sequence>
            </xsd:complexType>
          </xsd:element>
        </xsd:sequence>
      </xsd:complexType>
    </xsd:schema>
  </wsdl:types>
</wsdl:definitions>
```

Gambar 8. *SI_Vendor_Block*

B. E-Auction Service.

Eauction service ini berfungsi untuk mengirimkan dan menerima data-data yang akan digunakan untuk pengadaan baik barang maupun jasa terdiri dari beberapa *method* yaitu :

1) Menerima Data-Data *Purchase Requisition* dari SAP (SI_PR)

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<wsdl:definitions name="SI_PR"
  targetNamespace="http://PURCHASE_REQUISITION"
  xmlns:pi="http://PURCHASE_REQUISITION"
  xmlns:wsp="http://schemas.xmlsoap.org/ws/2004/09/policy"
  xmlns:wsu="http://docs.oasis-open.org/wss/2004/01/oasis-200401-wss-wssecurity-utility-1.0.xsd"
  xmlns:wsdl="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/">
  <wsdl:documentation />
  <wsp:Policy wsu:Id="OP_SI_PR" />
  <wsdl:types>
    <xsd:schema targetNamespace="http://PURCHASE_REQUISITION"
      xmlns="http://PURCHASE_REQUISITION"
      xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
      <xsd:element name="MT_PR" type="DT_PR" />
      <xsd:complexType name="DT_PR">
        <xsd:annotation>
          <xsd:appinfo source="http://sap.com/xi/VersionID">c0d8d8f98d8f11e9a9d9000018cc21e</xsd:appinfo>
        </xsd:annotation>
        <xsd:sequence>
          <xsd:element name="BAPIEBAN" minOccurs="0"
            maxOccurs="unbounded">
            <xsd:annotation>
              <xsd:appinfo source="http://sap.com/xi/TextID">e474da2e896511e8a37028d24409c09b</xsd:appinfo>
              <xsd:documentation>Item Data</xsd:documentation>
            </xsd:annotation>
            <xsd:complexType>
              <xsd:sequence>
                <xsd:element name="BANFN" type="xsd:string">
                  <xsd:annotation>
```

Gambar 9. SI_PR

2) Mengirimkan Data *Purchase Requisition* yang batal dari aplikasi E-Procurement (SI_PR_Cancel)

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<wsdl:definitions name="SI_PR_CANCEL"
  targetNamespace="http://PURCHASE_REQUISITION"
  xmlns:pi="http://PURCHASE_REQUISITION"
  xmlns:wsp="http://schemas.xmlsoap.org/ws/2004/09/policy"
  xmlns:wsu="http://docs.oasis-open.org/wss/2004/01/oasis-200401-wss-wssecurity-utility-1.0.xsd"
  xmlns:wsdl="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/">
  <wsdl:documentation />
  <wsp:Policy wsu:Id="OP_SI_PR_CANCEL" />
  <wsdl:types>
    <xsd:schema targetNamespace="http://PURCHASE_REQUISITION"
      xmlns="http://PURCHASE_REQUISITION"
      xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
      <xsd:element name="MT_PR_CANCEL" type="DT_PR_CANCEL" />
      <xsd:element name="MT_PR_CANCEL_RESP"
        type="DT_PR_CANCEL_RESP" />
      <xsd:complexType name="DT_PR_CANCEL_RESP">
        <xsd:annotation>
          <xsd:appinfo source="http://sap.com/xi/VersionID">e8037112a4ef11e899e000000539256</xsd:appinfo>
        </xsd:annotation>
        <xsd:sequence>
          <xsd:element name="RESPONSE" minOccurs="0"
            maxOccurs="unbounded">
            <xsd:complexType>
              <xsd:sequence>
                <xsd:element name="STATUS" type="xsd:string"
                  minOccurs="0" />
                <xsd:element name="BANFN" type="xsd:string"
                  minOccurs="0" />
                <xsd:element name="MESSAGE" type="xsd:string"
```

Gambar 10. SI_PR_Cancel

3) Menerima Data *Purchase Requisition* yang telah diupdate oleh SAP (*SI_PR_Update*)

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<wsdl:definitions name="SI_PR_UPDATE"
  targetNamespace="http://PURCHASE_REQUISITION"
  xmlns:p1="http://PURCHASE_REQUISITION"
  xmlns:wsp="http://schemas.xmlsoap.org/ws/2004/09/policy"
  xmlns:wsu="http://docs.oasis-open.org/wss/2004/01/oasis-200401-wss-wssecurity-utility-1.0.xsd"
  xmlns:wsdl="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/">
  <wsdl:documentation />
  <wsp:Policy wsu:Id="OP_SI_PR_UPDATE" />
  <wsdl:types>
    <xsd:schema targetNamespace="http://PURCHASE_REQUISITION"
      xmlns="http://PURCHASE_REQUISITION"
      xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
      <xsd:element name="MT_PR_UPDATE" type="DT_PR_UPDATE" />
      <xsd:element name="MT_PR_UPDATE_RESP"
        type="DT_PR_UPDATE_RESP" />
      <xsd:complexType name="DT_PR_UPDATE_RESP">
        <xsd:annotation>
          <xsd:appinfo source="http://sap.com/xi/VersionID">0859426138b011e9991f000000539256</xsd:appinfo>
        </xsd:annotation>
        <xsd:sequence>
          <xsd:element name="RESPONSE" minOccurs="0"
            maxOccurs="unbounded">
            <xsd:annotation>
              <xsd:appinfo source="http://sap.com/xi/TextID">f91bad2334bf11e9c3640023ae8af1b1</xsd:appinfo>
            </xsd:annotation>
            <xsd:complexType>
              <xsd:sequence>
                <xsd:element name="BANFN" type="xsd:string">
```

Gambar 11. *SI_PR_Update*

4) Mengirimkan Data *Update HPS material* ke SAP (*SI_PR_Update_F_SAP*)

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<wsdl:definitions name="SI_PR_UPDATE_F_SAP"
  targetNamespace="http://PURCHASE_REQUISITION"
  xmlns:p1="http://PURCHASE_REQUISITION"
  xmlns:wsp="http://schemas.xmlsoap.org/ws/2004/09/policy"
  xmlns:wsu="http://docs.oasis-open.org/wss/2004/01/oasis-200401-wss-wssecurity-utility-1.0.xsd"
  xmlns:wsdl="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/">
  <wsdl:documentation />
  <wsp:Policy wsu:Id="OP_SI_PR_UPDATE_F_SAP" />
  <wsdl:types>
    <xsd:schema targetNamespace="http://PURCHASE_REQUISITION"
      xmlns="http://PURCHASE_REQUISITION"
      xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
      <xsd:element name="MT_PR_UPDATE_F_SAP"
        type="DT_PR_UPDATE_F_SAP" />
      <xsd:complexType name="DT_PR_UPDATE_F_SAP">
        <xsd:annotation>
          <xsd:appinfo source="http://sap.com/xi/VersionID">f94529a980e311e988870000018cc21e</xsd:appinfo>
        </xsd:annotation>
        <xsd:sequence>
          <xsd:element name="UPDATE_F_SAP" minOccurs="0"
            maxOccurs="unbounded">
            <xsd:annotation>
              <xsd:appinfo source="http://sap.com/xi/TextID">9eedfbd341811e992bd0023ae8af1b1</xsd:appinfo>
            </xsd:annotation>
            <xsd:complexType>
              <xsd:sequence>
                <xsd:element name="BANFN" type="xsd:string">
```

Gambar 12. *SI_PR_Update_F_SAP*

5) Mengirimkan Data *Update HPS Jasa* ke SAP (*SI_PR_Update_Jasa_F_SAP*)

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<wsdl:definitions name="SI_PR_UPDATE_JASA_F_SAP"
  targetNamespace="http://PURCHASE_REQUISITION"
  xmlns:p1="http://PURCHASE_REQUISITION"
  xmlns:wsp="http://schemas.xmlsoap.org/ws/2004/09/policy"
  xmlns:wsu="http://docs.oasis-open.org/wss/2004/01/oasis-200401-wss-wssecurity-utility-1.0.xsd"
  xmlns:wsdl="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/">
  <wsdl:documentation />
  <wsp:Policy wsu:Id="OP_SI_PR_UPDATE_JASA_F_SAP" />
  <wsdl:types>
    <xsd:schema targetNamespace="http://PURCHASE_REQUISITION"
      xmlns="http://PURCHASE_REQUISITION"
      xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
      <xsd:element name="MT_PR_UPDATE_JASA_F_SAP"
        type="DT_PR_UPDATE_JASA_F_SAP" />
      <xsd:complexType name="DT_PR_UPDATE_JASA_F_SAP">
        <xsd:annotation>
          <xsd:appinfo source="http://sap.com/xi/VersionID">567f398080e411e9a4fb0000018cc21e</xsd:appinfo>
        </xsd:annotation>
        <xsd:sequence>
          <xsd:element name="UPDATE_JASA_F_SAP" minOccurs="0"
            maxOccurs="unbounded">
            <xsd:annotation>
              <xsd:appinfo source="http://sap.com/xi/TextID">7f8a2bb343aa11e99f800023ae8af1b1</xsd:appinfo>
            </xsd:annotation>
            <xsd:complexType>
              <xsd:sequence>
                <xsd:element name="BANFN" type="xsd:string"
                  minOccurs="0">

```

Gambar 13. SI_PR_Update_Jasa_F_SAP

6) Mengirimkan Data *Purchase Order* ke SAP dan menerima No. PO dari SAP (*SI_PO*)

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<wsdl:definitions name="SI_PO"
  targetNamespace="http://PURCHASE_ORDER"
  xmlns:p1="http://PURCHASE_ORDER"
  xmlns:wsp="http://schemas.xmlsoap.org/ws/2004/09/policy"
  xmlns:wsu="http://docs.oasis-open.org/wss/2004/01/oasis-200401-wss-wssecurity-utility-1.0.xsd"
  xmlns:wsdl="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/">
  <wsdl:documentation />
  <wsp:Policy wsu:Id="OP_SI_PO" />
  <wsdl:types>
    <xsd:schema targetNamespace="http://PURCHASE_ORDER"
      xmlns="http://PURCHASE_ORDER"
      xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
      <xsd:element name="MT_PO_RESPONSE" type="DT_PO_RESPONSE" />
      <xsd:element name="MT_PO" type="DT_PO" />
      <xsd:complexType name="DT_PO_RESPONSE">
        <xsd:annotation>
          <xsd:appinfo source="http://sap.com/xi/VersionID">e9376040f9ce911e8a8cf000000539256</xsd:appinfo>
        </xsd:annotation>
        <xsd:sequence>
          <xsd:element name="RESPONSE" minOccurs="0"
            maxOccurs="unbounded">
            <xsd:annotation>
              <xsd:appinfo source="http://sap.com/xi/TextID">d402bf85994911e8bbb7606c664428f3</xsd:appinfo>
            </xsd:annotation>
            <xsd:complexType>
              <xsd:sequence>
                <xsd:element name="STS" type="xsd:string"
                  minOccurs="0">

```

Gambar 14. SI_PO

Dalam pembuatan *service* peneliti menggunakan SOAP sebagai *Library* untuk mendefinisikan *method* atau *function* yang berguna untuk dipanggil *requester*, pada dasarnya aplikasi E-Procurement didesign secara terpusat sehingga *client* menggunakan *front end* sebagai alat untuk menampilkan data-data dari server. Berikut ini merupakan sekumpulan dari beberapa *service* yang menggunakan library SOAP pada *konfigurasi service*.

```
<?php
defined('BASEPATH') or exit('No direct script access allowed');
/** * SOAP SAP */
class SapSOAP
{
    protected $CISOAP;
    public function __construct()
    {
        $this->CISOAP = & get_instance();
        $this->CISOAP->load->model('Sap_model', 'Sap');
        $this->CISOAP->load->library('logfile');
    }

    public function outputResponse($data = array(), $showData = FALSE)
    {
        $ret = array(
            'status' => 'OK'
        );
        if (! $data) {
            $ret = array(
                'status' => 'ERROR',
                'error' => $this->CISOAP->Sap->errordb
            );
        }
        if ($showData) {
            $ret = $data;
        }
        $this->CISOAP->output->set_status_header(200)
        ->set_content_type('application/xml', 'utf-8')
        ->set_output(json_encode($ret, JSON_PRETTY_PRINT |
        JSON_UNESCAPED_UNICODE | JSON_UNESCAPED_SLASHES))
        ->_display();
    }

    public function newLineReplacer($string = "")
    {
        return str_replace("||", "\n", $string);
    }
}
```

Gambar 15. Konfigurasi *Service* Pada *Library*

```
function SI_VENDOR_BLOCK($rawData = array())
{
    $this->CISOAP->logfile->write($rawData, 'sap_vendorblock_raw', true);
    if (isset($rawData->VENDOR_BLOCK)) {
        $data = $rawData->VENDOR_BLOCK;

        if (! is_array($data)) {
            $data = array(
                $data
            );
        }
        $data = json_encode($data);
        $data = json_decode($data, true);

        $result = $this->CISOAP->Sap->SI_VENDOR_BLOCK($data);
        $this->outputResponse($result);
    }
}
```

Gambar 16. *Function SI Vendor Blok*

```
function SI_PR($rawData = array())
{
    $this->CISOAP->logfile->write($rawData, 'sap_pr_raw', true); if (isset($rawData->BAPIEBAN)) {
    $data = array();
    $BAPIEBAN = $rawData->BAPIEBAN;

    if (is_array($BAPIEBAN)) {
    $check = trim($BAPIEBAN[0]->MATNR); if ($check == "") {
    // PR Service
    $dataBANFN = array();
    foreach ($BAPIEBAN as $row) {
    // collect data header
    if (! in_array($row->BANFN, $dataBANFN)) {
        $dataBANFN[] = $row->BANFN;

    $tempDataHeader = $this->_collectHeaderPRJASA($row);

    $data['header'][] = $tempDataHeader;
    }

    $tempDataDetail = $this->_collectDetailPRJASA($row);

    $data['detail'][] = $tempDataDetail;
    }

    // detail dua
    if (isset($rawData->BAPIESLL)) {
        $BAPIESLL = $rawData->BAPIESLL;

    if (is_array($BAPIESLL)) { foreach ($BAPIESLL as $row) {
        $tempdetail_dua = $this->_collectDetailPRJASADua($row);

        // collect text info
        if (isset($rawData->BAPIESLLTX)) {
        $BAPIESLLTX = $rawData->BAPIESLLTX;

        if (is_array($BAPIESLLTX)) {
        foreach ($BAPIESLLTX as $rowtx) {
        if ($rowtx->PACKNO == $tempdetail_dua['PACKNO']) {
        // header
        $tempdetail_dua['LTXT'] = $this->newLineReplacer($rowtx->TDLINE);

        }
        }
        } else {
        if ($rowtx->PACKNO == $tempdetail_dua['PACKNO']) {
        // header
        $tempdetail_dua['LTXT'] = $this->newLineReplacer($BAPIESLLTX->TDLINE);
        }
        }
        }

        $data['detail_dua'][] = $tempdetail_dua;
        }
        } else {
        $tempdetail_dua = $this->_collectDetailPRJASADua($BAPIESLL);
```

```

if (isset($rowData->BAPIESLLTX)) {
    $BAPIESLLTX = $rowData->BAPIESLLTX;

    if (is_array($BAPIESLLTX)) {
        foreach ($BAPIESLLTX as $rowtx) {
            if ($rowtx->PACKNO == $tempdetail_dua['PACKNO']) {
                // header
                $tempdetail_dua['LTXT'] = $this->newLineReplacer($rowtx-
>TDLN);
            }
        }
    } else {
        if ($rowtx->PACKNO == $tempdetail_dua['PACKNO']) {
            // header
            $tempdetail_dua['LTXT'] = $this->newLineReplacer($BAPIESLLTX-
>TDLN);
        }
    }
}

$data['detail_dua'][] = $tempdetail_dua;
}

// collect account assignment
if (isset($rowData->BAPIEBKN)) {
    $BAPIEBKN = $rowData->BAPIEBKN;

    if (is_array($BAPIEBKN)) {
        foreach ($BAPIEBKN as $row) {
            $data['account_assignment'][] = $this-
>_collectAccountAssignmentJASA($row);
        }
    } else {
        $data['account_assignment'][] = $this-
>_collectAccountAssignmentJASA($BAPIEBKN);
    }
}

$result = $this->CISOAP->Sap->SI_PRJASA($data);
} else {
    // PR Material
    $dataBANFN = array();
    foreach ($BAPIEBAN as $row) {
        // collect data header
        if (!in_array($row->BANFN, $dataBANFN)) {
            $dataBANFN[] = $row->BANFN;

            $tempDataHeader = $this->_collectHeaderPR($row);

            // collect text info
            if (isset($rowData->BAPIEBANTX)) {
                $BAPIEBANTX = $rowData->BAPIEBANTX;

                if (is_array($BAPIEBANTX)) {
                    foreach ($BAPIEBANTX as $rowtx) {
                        if ($rowtx->BNFPO == '00000' && $rowtx->BANFN ==
$tempDataHeader['BANFN']) {
                            // header
                            $tempDataHeader[$rowtx->TDID] = $this-
>newLineReplacer($rowtx->TDLN);
                        }
                    }
                } else {
                    if ($BAPIEBANTX->BNFPO == '00000' && $rowtx->BANFN ==
$tempDataHeader['BANFN']) {
                        // header
                        $tempDataHeader[$BAPIEBANTX->TDID] = $this-
>newLineReplacer($BAPIEBANTX->TDLN);
                    }
                }
            }

            $data['header'][] = $tempDataHeader;
        }
    }

    $tempDataDetail = $this->_collectDetailPR($row);
}

```

```

if (isset($rowData->BAPIEBANTX)) {
    $BAPIEBANTX = $rowData->BAPIEBANTX;
    if (is_array($BAPIEBANTX)) {
        foreach ($BAPIEBANTX as $rowtx) {
            if ($rowtx->BNFPO != '00000' && $rowtx->BANFN ==
$tempDataDetail['BANFN']) {
                // detail
                if ($rowtx->BNFPO == $row->BNFPO) {
                    $tempDataDetail[$rowtx->TDID] = $this->newLineReplacer($rowtx-
>TDLINE);
                }
            }
        }
    } else {
        if ($BAPIEBANTX->BNFPO != '00000' && $rowtx->BANFN ==
$tempDataDetail['BANFN']) {
            // detail
            if ($BAPIEBANTX->BNFPO == $row->BNFPO) {
                $tempDataDetail[$BAPIEBANTX->TDID] = $this-
>newLineReplacer($BAPIEBANTX->TDLINE);
            }
        }
    }
    $data['detail'][] = $tempDataDetail;
}
// collect last PO
if (isset($rowData->LASTPO)) {
    $LASTPO = $rowData->LASTPO;

    if (is_array($LASTPO)) {
        foreach ($LASTPO as $row) {
            $data['last_po'][] = $this->_collectLastPO($row);
        }
    } else {
        $data['last_po'][] = $this->_collectLastPO($LASTPO);
    }
}
// collect account assignment
if (isset($rowData->BAPIEBKN)) {
    $BAPIEBKN = $rowData->BAPIEBKN;

    if (is_array($BAPIEBKN)) {
        foreach ($BAPIEBKN as $row) {
            $data['account_assignment'][] = $this->_collectAccountAssignment($row);
        }
    } else {
        $data['account_assignment'][] = $this-
>_collectAccountAssignment($BAPIEBKN);
    }
}
$result = $this->CISOAP->Sap->SI_PR($data);
}
} else {

    $check = trim($BAPIEBAN->MATNR);
    if ($check == "") {
        // PR Service
        $dataHeader = $this->_collectHeaderPRJASA($BAPIEBAN);

        $dataDetail = $this->_collectDetailPRJASA($BAPIEBAN);

        // detail dua
        if (isset($rowData->BAPIESLL)) {
            $BAPIESLL = $rowData->BAPIESLL;

            if (is_array($BAPIESLL)) {
                foreach ($BAPIESLL as $row) {
                    $data['detail_dua'][] = $this->_collectDetailPRJASADua($row);
                }
            } else {
                $data['detail_dua'][] = $this->_collectDetailPRJASADua($BAPIESLL);
            }
        }
    }
}

```

Gambar 17. *Function SI PR*

```
function SI_EXCHANGE_RATE($rawData = array())
{
    $this->CISOAP->logfile->write($rawData, 'sap_ex_rate_raw', true);
    if (isset($rawData->OUTBOUND)) {
        $data = array();
        $OUTBOUND = $rawData->OUTBOUND;

        if (is_array($OUTBOUND)) {
            foreach ($OUTBOUND as $row) {
                $data[] = $this->_collectExchangeRate($row);
            }
        } else {
            $data[] = $this->_collectExchangeRate($OUTBOUND);
        }

        $result = $this->CISOAP->Sap->SI_EXCHANGE_RATE($data);
        $this->outputResponse($result);
    }
}
```

Gambar 18. *Function SI EXCHANGE RATE*

```
function SI_PR_UPDATE_F_SAP($rawData = array())
{
    $this->CISOAP->logfile->write($rawData, 'sap_hps_raw', true);
    if (isset($rawData->UPDATE_F_SAP)) {
        $data = array();
        $UPDATE_F_SAP = $rawData->UPDATE_F_SAP;

        if (is_array($UPDATE_F_SAP)) {
            foreach ($UPDATE_F_SAP as $row) {
                $data[] = $this->_collectSI_PR_UPDATE_F_SAP($row);
            }
        } else {
            $data[] = $this->_collectSI_PR_UPDATE_F_SAP($UPDATE_F_SAP);
        }

        $result = $this->CISOAP->Sap->SI_PR_UPDATE_F_SAP($data);
        $this->outputResponse($result);
    }
}
```

Gambar 19. *Function SI PR UPDATE F_SAP*

```
function SI_PR_UPDATE_JASA_F_SAP($rawData = array())
{
    $this->CISOAP->logfile->write($rawData, 'sap_hps_jasa_raw', true);
    if (isset($rawData->UPDATE_JASA_F_SAP)) {
        $data = array();
        $UPDATE_JASA_F_SAP = $rawData->UPDATE_JASA_F_SAP;

        if (is_array($UPDATE_JASA_F_SAP)) {
            foreach ($UPDATE_JASA_F_SAP as $row) {
                $data[] = $this->_collectSI_PR_UPDATE_JASA_F_SAP($row);
            }
        } else {
            $data[] = $this->_collectSI_PR_UPDATE_JASA_F_SAP($UPDATE_JASA_F_SAP);
        }

        $result = $this->CISOAP->Sap->SI_PR_UPDATE_JASA_F_SAP($data);
        $this->outputResponse($result);
    }
}
```

Gambar 20. *Function SI PR UPDATE JASA F_SAP*

Hasil dari konfigurasi diatas *library* SOAP akan menghasilkan *Library* dengan sebuah *output* berformat *XML* sehingga dapat digunakan dalam pengintegrasian berbagai sistem yang berbeda platform maupun srsitekturmya. Dari *pseudocode* diatas dapat dilihat hasil *request* data menghasilkan data array pada proses SI PR. Berikut *pseudocode* untuk memanggil SOAP dari masing-masing function yang telah diterangkan diatas.

```
<?php
defined('BASEPATH') or exit('No direct script access allowed');

require_once APPPATH . 'modules/service/controllers/SapSOAP.php';

/**
 *
 * @author fajar isnandio
 */
class Sap extends CI_Controller
{

    public function __construct()
    {
        parent::__construct();
    }

    public function index()
    {
        show_404();
    }

    public function vendorblock()
    {
        // sending procedure
        $server = new SoapServer(APPPATH . "/sap_wsd/SI_VENDOR_BLOCK.wsdl");
        $server->setClass('SapSOAP');
        $server->handle();
    }

    public function pr()
    {
        // sending procedure
        $server = new SoapServer(APPPATH . "/sap_wsd/SI_PR.wsdl");
        $server->setClass('SapSOAP');
        $server->handle();
    }

    public function vendorperform()
    {
        // sending procedure
        $server = new SoapServer(APPPATH . "/sap_wsd/SI_EVENDOR_PERFORM.wsdl");
        $server->setClass('SapSOAP');
        $server->handle();
    }

    public function databank()
    {
        // sending procedure
        $server = new SoapServer(APPPATH . "/sap_wsd/SI_DATA_BANK.wsdl");
        $server->setClass('SapSOAP');
        $server->handle();
    }

    public function exchangeRate()
    {
        // sending procedure
        $server = new SoapServer(APPPATH . "/sap_wsd/SI_EXCHANGE_RATE.wsdl");
        $server->setClass('SapSOAP');
        $server->handle();
    }
}
```

Gambar 21. Pseudocode untuk memanggil WSDL

Tabel 5. Hasil Implementasi Metode SOA

Metode SOA	Hasil Implementasi
<i>Loosely coupled</i>	Digunakan
<i>Service contract</i>	Digunakan
<i>Autonomy</i>	Tidak digunakan
<i>Abstraction Diterapkan</i>	Digunakan
<i>Reusability Diterapkan</i>	Digunakan
<i>Statelessness Diterapkan</i>	Digunakan
<i>Discoverability Diterapkan</i>	Digunakan
<i>Composability Tidak</i>	Tidak digunakan

Penggunaan metode SOA pada implementasi aplikasi E-Procurement dengan membangun *service* pada Web Service yang telah dilakukan uji coba. Untuk mendapatkan hasil implementasi terhadap metode SOA pada *service* yang terbentuk dalam *web service* yaitu keberhasilan pengujian *integrasi service-service* dari aplikasi E-Procurement dengan SAP. Metode pada SOA ini juga tidak semua sifat diimplementasikan pada sistem E-Procurement. Metode *autonomy* tidak dapat diterapkan pada sistem E-Procurement karena tidak adanya *enkapsulasi service*, sehingga untuk *composability* masih berskala kecil diterapkan pada integrasi ini. Implementasi integrasi *web service* antar aplikasi E-Procurement dengan SAP berhasil dilakukan dengan 2 *service* dan 12 *method* dengan menerapkan perancangan SOA.

User Interface

Tampilan di bawah ini digunakan oleh user untuk mengirimkan data registrasi ke aplikasi SAP.

No.	Nama Perusahaan	Email Perusahaan	Tanggal Daftar	Tanggal Konfirmasi	Tanggal Verifikasi	Tanggal Validasi	Detail	Approval Validasi	Aksi
1	Entol Net	entol@proctest.com	2020-12-15	2021-01-14	2021-01-14	2021-01-14	Detail	SETUJUAN	Kirim ke SAP
2	AGNI ASIATAMA PT.	agniasiatama@gmail.com		2019-08-27	2019-08-27	2019-09-04	Detail	SETUJUAN	
3	GEMA INDUSTRIAL PT.	gemaind@indosat.net.id		2019-09-30	2019-10-02	2019-10-21	Detail	SETUJUAN	
4	JEMBO CABLE COMPANY TBK. PT.	sales@jembo.com		2019-10-16	2019-10-16	2019-10-21	Detail	SETUJUAN	
5	REFRATTECH MANDALA PERKASA PT.	info@refratchmandalaperkasa.com		2019-10-16	2019-10-16	2019-10-21	Detail	SETUJUAN	
6	KRAKATAU KONSULTAN PT.	ptkk.totosudianto@gmail.com		2019-08-19	2019-08-20	2019-09-10	Detail	SETUJUAN	
7	TECHNO ORBIT PARTICLE FILTRATION PT	zaid.top.f@gmail.com		2019-10-09	2019-10-09	2019-10-21	Detail	SETUJUAN	
8	CINOVASI REKAPRIMA PT.	services@cinovasi.com		2019-07-03	2019-07-03	2019-11-06	Detail	SETUJUAN	
9	MAJU DAYA UNSGUL PT.	freddy@ptmdm.com		2019-11-06	2019-11-18	2019-11-22	Detail	SETUJUAN	
10	AMORA PRAKARSA	mobuhai@gmail.com	2020-12-23	2020-12-23	2020-12-23		Detail	SETUJUAN	

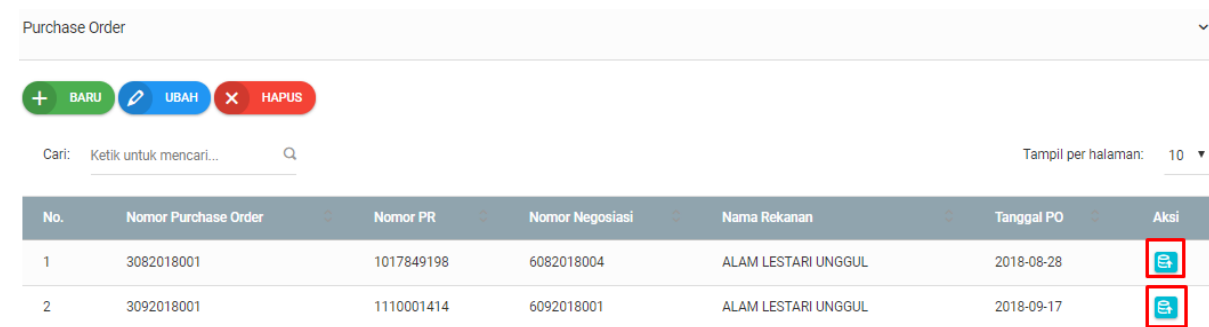
Gambar 22. Tampilan Data Vendor Send SAP

Tampilan dibawah ini adalah data-data *Purchase requisition* yang telah dikirim oleh SAP sehingga bisa di lihat pada aplikasi E-Procurement yang berbasis Web

No.	Nomor PR	Tipe Pengadaan	Nomor DPT	Aksi
1	1017849212	Pemilihan Langsung	7082018006	Detail Vendor Rilis

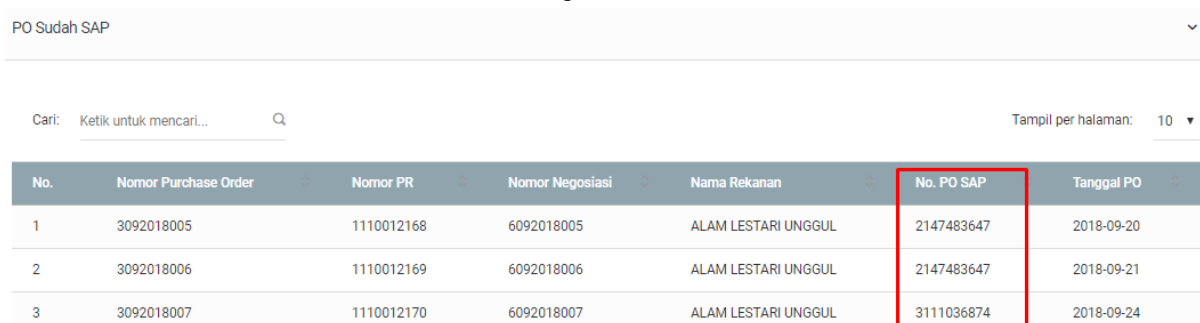
Gambar 23. Tampilan Data PR dari SAP

Tampilan dibawah ini adalah *draft Purchase order* yang akan dikirim ke SAP dengan mengklik tombol aksi maka secara otomatis akan terkirim ke SAP dan dari SAP akan mengirimkan No. PO SAP yang tertera pada gambar 25.



No.	Nomor Purchase Order	Nomor PR	Nomor Negosiasi	Nama Rekanan	Tanggal PO	Aksi
1	3082018001	1017849198	6082018004	ALAM LESTARI UNGGUL	2018-08-28	
2	3092018001	1110001414	6092018001	ALAM LESTARI UNGGUL	2018-09-17	

Gambar 24. Tampilan Draft PO kirim ke SAP



No.	Nomor Purchase Order	Nomor PR	Nomor Negosiasi	Nama Rekanan	No. PO SAP	Tanggal PO
1	3092018005	1110012168	6092018005	ALAM LESTARI UNGGUL	2147483647	2018-09-20
2	3092018006	1110012169	6092018006	ALAM LESTARI UNGGUL	2147483647	2018-09-21
3	3092018007	1110012170	6092018007	ALAM LESTARI UNGGUL	3111036874	2018-09-24

Gambar 25. Tampilan PO dari SAP

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka dapat disimpulkan bahwasanya implementasi teknologi *web service* menggunakan metode SOA yang berfungsi sebagai *middleware* yang mampu melakukan pertukaran pesan (message) dengan memanfaatkan *protocol HTTP* melalui sebuah jaringan antara aplikasi *E-Procurement* dengan aplikasi SAP dengan menggunakan dalam satu *server* yang berbeda *database*.

Adanya integrasi antara *web-service* aplikasi *E-Procurement* dengan aplikasi SAP yang telah dibangun menimbulkan ketersediaan *service* atau fungsi (unsur *availability*) menjadi lebih besar sekaligus telah menggambarkan suatu sistem *multitier* karena *service provider* hanya melewatkan *request* dari *client* ke *service provider* yang bersangkutan untuk diproses dan memberikan hasil pemrosesan dari *service provider* kembali ke *client*, pada metode *Service Oriented Architecture* lebih memperhatikan proses bisnis terlebih dahulu agar menghasilkan *service* yang benar-benar lebih *independent* atau tingkat ketergantungan antar *service* sangat kecil. Implementasi *Service* yang dihasilkan dalam penelitian ini yang menggunakan metode SOA dapat dikembangkan dengan menerapkan *enkapsulasi service* yang menunjang dalam integrasi antar aplikasi.

5. Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada STTIKOM Insan Unggul Cilegon yang telah mendukung dalam penelitian ini dan kepada Krakatau Bandar Samudera yang telah berperan dalam implementasi integrasi aplikasi *E-Procurement* dengan SAP sehingga dapat dituangkan dalam tulisan ini.

Daftar Pustaka

- [1] Adi, A., Riyanto. (2013). Pemanfaatan *Web service* Sebagai Integrasi Data Farmasi di RSUD Banyumas (*Web service Useness as a Pharmacy Data Integration in RSUD Banyumas*). JUITA, Purwokerto.
- [2] ElAmir, E., Hegazy, O., NourEldien, M., Ali, A.H. (2012). *Applying Association Rules and Co-location Techniques on Geospatial Web Services, Computer Engineering and Intelligent Systems*, Inggris.
- [3] Erl, Thomas, (2005). *Service-Oriented Architecture: Concepts, Technology, and Design*. Prentice Hall PTR.
- [4] Fanny Aulia Fadillah. (2020). “ *Web Services*”,
https://www.researchgate.net/publication/339676603_WEB_SERVICE_PENGERTIAN_WEB_SERVICE
- [5] Feridi. (2016). Mengenal *Web Services SOAP*. <https://www.codepolitan.com/mengenal-soap-web-services>
- [6] Juli SaptaPutra Hantana. (2013). Pendekatan *Service Oriented Architecture (SOA)* Pada Pelaksanaan *E-Government* di Kementerian Hukum dan HAM RI. Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI) Vol 2 No. 3, 254-260. DOI: <http://dx.doi.org/10.23887/janapati.v2i3.9813>
- [7] Kelola Diri. (2016). Pengenalan SOAP. <http://tiindonesia.blogspot.com/2013/02/pengenalan-soap.html>
- [8] Muhammad Eko Suprino, Jurusan Teknologi Informatika, Fakultas Sains Dan Teknologi, Malang. (2017). Integrasi Sistem Informasi Akademik Pada Enterprise Resource Planning Pondok Pesantren Tipe D Menggunakan *Service Oriented Architecture*. In *Prosiding – Skripsi Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang*.
- [9] Penerapan Integrasi Sistem dalam Pemerintahan 2018 | Website Dinas Komunikasi, Informatika, Statistik dan Persandian Provinsi Sulawesi Selatan, 2018 from <https://sulselprov.go.id/welcome/post/penerapan-integrasi-sistem-dalam-pemerintahan#:~:text=Pengintegrasian%20sistem%20informasi%20merupakan%20salah,cara%20yang%20sesuai%20dengan%20keperluannya.&text=Keuntungan%20dari%20integrasi%20sistem%20ini,arus%20informasi%20dalam%20sebuah%20organisasi.>
- [10] Reinert Yosua Rumagit, S.Kom., M.TI. (2019). “Pengenalan *Web Services*”.
<https://socs.binus.ac.id/2019/12/26/pengenalan-web-services/>
- [11] Rokhmat Hidayat dan Ahmad Ashari. (2013). Penerapan Teknologi *Web Service* Untuk Integrasi Layanan Puskesmas dan Rumah Sakit. *Journal Of Mathematics And Natural Sciences (BIMIPA)* Vol 23 No. 1, 64-77.
<https://jurnal.ugm.ac.id/bimipa/article/view/13891>
- [12] Sarwosri, Farah Naja. 2011. Rancang Bangun Perangkat Lunak Aplikasi Pelayanan Kesehatan Berbasis *Service-Oriented Architecture*. In – Prosiding – Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi Terapan 2011 (Semantik 2011)
- [13] *Service Oriented Architecture* 2016 | Blogging Lilly laila. Retrieved Juni 13, 2016, from <http://lillylaila.blogspot.com/2016/06/v-behaviorurldefaultvmlo.html>
- [14] Tri Kuntoro Priyambodo, Fakultas MIPA, Yogyakarta. (2005). Implementasi *Web-Service* Untuk Pengembangan Sistem Layanan Pariwisata Terpadu. In *Prosiding - Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2005 Yogyakarta*.