

LAPORAN PENELITIAN
KONTRIBUSI PEMECAHAN MASALAH KE PEMDA PROVINSI GORONTALO
DANA BOPTN TAHUN ANGGARAN 2012



OPTIMALISASI LAYANAN PERTUKARAN DATA RENCANA KERJA SKPD
DILINGKUNGAN PEMERINTAH DAERAH PROVINSI GORONTALO
MELALUI PEMBANGUNAN APLIKASI BERBASIS PROTOKOL SOAP

Oleh :

Tajuddin Abdillah, S.Kom., M.Cs (Ketua)
Abd. Aziz Bouty, S.Kom., M.Kom (Anggota)
Ahmad Feriyanto Alulu, ST., M.Cs (Anggota)
Edi Setiawan, S.Kom., M.Kom (Anggota)
Rahman Takdir, S.Kom., M.Cs (Anggota)

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO

2012

HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Penelitian : OPTIMALISASI LAYANAN PERTUKARAN DATA RENCANA KERJA SKPD DILINGKUNGAN PEMERINTAH DAERAH PROVINSI GORONTALO MELALUI PEMBANGUNAN APLIKASI BERBASIS PROTOKOL SOAP
2. Bidang Penelitian : Rekayasa
3. Ketua Peneliti :
- a. Nama Lengkap : Tajuddin Abdillah, S.Kom., M.Cs
 - b. Jenis Kelamin : Laki-laki
 - c. NIP : 197812082003121002
 - d. Jab Struktural : -
 - e. Jab Fungsional : Lektor
 - f. Fakultas/Jurusan : Teknik/Teknik Informatika
 - g. Disiplin Ilmu : Ilmu Komputer
 - h. Pangkat/Golongan : Penata Muda Tkt. 1/IIIb
 - i. Alamat : Jl. Jenderal Sudirman No. 6 Kota Gorontalo
 - j. Telp/Faks/Email : 0435-821183
 - k. Alamat Rumah : Jl. Potanga No. 108 Desa Bulila Kecamatan Telaga Kabupaten Gorontalo.
 - l. Telp/Faks/Email : [0812446687/ tajuddin.abdillah@gmail.com](mailto:tajuddin.abdillah@gmail.com)
4. Jangka Waktu Penelitian : 3 (tiga) Bulan
5. Lokasi Penelitian : SKPD dilingkungan Pemerintah Daerah Provinsi Gorontalo
6. Jmlh biaya disetujui : Rp. 40.000.000,- (Empat puluh Juta Rupiah)

Gorontalo, Nopember 2012

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Ketua Peneliti

Ir. Rawiyah Husnan, MT
NIP. 19640427 199403 2 001

Tajuddin Abdillah, S.Kom., M.Cs
NIP. 197812082003121002

Menyetujui,
Ketua Lembaga Penelitian

Dr. Fitryane Lihawa, M.Si
NIP. 196912091993032001

LEMBAR IDENTITAS

Identitas Peneliti

1. Judul Penelitian : Optimalisasi layanan pertukaran data rencana kerja SKPD dilingkungan Pemerintah Daerah Provinsi Gorontalo melalui pembangunan aplikasi berbasis protokol SOAP

2. Ketua Peneliti :

- a) Nama lengkap : Tajuddin Abdillah, S.Kom., M.Cs
- b) Bidang Keahlian : Ilmu Komputer
- c) Jabatan Struktural : -
- d) Jabatan Fungsional : Lektor
- e) Unit Kerja : Fakultas Teknik
- f) Alamat Surat : Jl. Jenderal Sudirman No. 6 Kota Gorontalo
- g) Telpn/Faks : 0435-821183
- h) E-Mail : tajuddin.abdillah@gmail.com

3. Anggota Peneliti :

No.	Nama dan Gelar Akademik	Bidang Keahlian	Instansi	Alokasi Waktu (jam/minggu)
1	Abd. Aziz Bouty, S.Kom., M.Kom	Ilmu Komputer	Jurusan Teknik Informatika FT UNG	5
2	Ahmad Feriyanto Alulu, ST., M.Cs	Ilmu Komputer	Jurusan Teknik Informatika FT UNG	5
3	Edi Setiawan, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi	Jurusan Teknik Informatika FT UNG	5
4	Rahman Takdir, S.Kom., M.Cs	Ilmu Komputer	Jurusan Teknik Informatika FT UNG	5

4. Objek Penelitian : rencana kerja yang dibuat oleh setiap SKPD (Dinas, Badan, Biro, Kantor) dilingkungan Pemda Provinsi Gorontalo

5. Masa pelaksanaan penelitian :

- Mulai : Agustus 2012
- Berakhir : November 2012

6. Anggaran yang disetujui : Rp. 40.000.000,-

7. Lokasi Penelitian : Satuan Kerja Pemerintah Daerah (Dinas, Badan, Kantor) dilingkungan Pemerintah Daerah Provinsi Gorontalo

8. Hasil yang ditargetkan : Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah terciptanya sebuah aplikasi yang dapat mengoptimalkan layanan pertukaran data rencana kerja SKPD dilingkungan Pemerintah Daerah Provinsi Gorontalo berbasis protokol SOAP

DAFTAR ISI

Daftar Isi.....	i
Daftar Gambar	iii
Daftar Tabel	v
Abstrak	1
 BAB I PENDAHULUAN	 2
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
 BAB II STUDI PUSTAKA.....	 4
2.1 Deskripsi Teori.....	4
2.1.1 Konsep Dasar Web.....	5
2.1.2 Web Service	6
A. Pengertian Web Service.....	6
B. Tugas dan operasi web service.....	8
C. Stack protokol web service	9
D. Kelebihan dan Fleksibilitas Web Services.....	10
E. eXtensible Mark Up Language (XML)	11
F. Simple Object Access Protocol (SOAP).....	13
G. Web Service Document Language (WSDL).....	14
H. Universal Description, Discovery and Integration (UDDI).....	17
I. Konsep parsing XML pada Java.....	18
2.1.3 Server web apache Tomcat.....	18
2.1.4 Web services engine apache AXIS.....	19
2.1.5 XML parser apache AXIOM	20
2.1.6 Java.....	21
2.1.7 Unified Modeling Language (UML).....	22
2.1.8 Perencanaan pembangunan daerah	23
2.2 Kerangka Berpikir	25
 BAB III PROSEDUR PENELITIAN	 26
3.1 Langkah-langkah penelitian	26
3.1.1 Persiapan.....	26
3.1.2 Lapangan	27
3.1.3 Pengolahan Data	28
3.1.4 Pembuatan sistem.....	29
3.2 Metode Penelitian	31
3.2.1 Model rancangan eksperimen untuk menguji produk rancangan .	31
3.2.2 Populasi dan sampel	31
3.2.3 Teknik pengumpulan data	33
3.2.4 Prosedur pengumpulan data.....	34
3.2.5 Teknik analisis data.....	34

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Deskripsi Hasil Penelitian	37
4.2 Pembahasan	38
4.2.1 Rancangan Arsitektur Sistem.....	38
4.2.2 Perancangan Aplikasi Perencanaan.....	39
A. UML pada aplikasi perencanaan	39
B. Diagram class aplikasi perencanaan	41
C. Diagram sequence aplikasi perencanaan	43
4.2.3 Perancangan Basis Data dan ERD	45
4.2.4 Rancangan Antarmuka Aplikasi Perencanaan	49
4.2.5 Perancangan Fungsi-Fungsi Web Service yang Digunakan.....	52
4.2.6 UML pada aplikasi klien web service perencanaan	56
A. Diagram use case pada aplikasi klien web service perencanaan	56
B. Diagram class untuk aplikasi klien web service perencanaan	57
C. Diagram sequence untuk aplikasi klien web service perencanaan	58
4.2.7 Rancangan Antarmuka Aplikasi Klien Web Service.....	59
4.2.8 Implementasi Sistem	63
A. Implementasi aplikasi perencanaan	63
B. Implementasi web service perencanaan	66
C. Implementasi Klien Web Service	74
4.2.9 Pengujian Sistem	82
A. Analisa Kemampuan Sistem	82
B. Analisa alur kerja sistem	85
C. Hasil Pengujian Pertama	87
D. Pengujian web service.....	89
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	99
5.1 Kesimpulan	99
5.2 Saran	99
DAFTAR PUSTAKA	101

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur Service-Oriented	8
Gambar 2.2 Model web services.....	8
Gambar 2.3 Stack protokol web service.....	9
Gambar 2.4 Contoh struktur XML yang memiliki prolog dan root	13
Gambar 2.5 Contoh pesan SOAP sederhana.....	13
Gambar 2.6 Elemen-elemen SOAP	14
Gambar 2.7 Model dokumen WSDL dengan format XML	15
Gambar 2.8 Representasi konsep dokumen WSDL	16
Gambar 2.9 Komunikasi web service	16
Gambar 2.10 Mekanisme request-response WSDL	17
Gambar 2.11 Interaksi UDDI	17
Gambar 2.12 Arsitektur axis secara sederhana.....	19
Gambar 2.13 Arsitektur komponen AXIOM	20
Gambar 2.14 Mekanisme pembuatan AXIOM	21
Gambar 2.15 Kerangka pikir penelitian.....	25
Gambar 4.1 Arsitektur Sistem	39
Gambar 4.2 Use case aplikasi perencanaan pada sisi server Bappeda	40
Gambar 4.3 Diagram kelas model data perencanaan.....	42
Gambar 4.4 Diagram klas entri data perencanaan.....	43
Gambar 4.5 Diagram sekuensial entri data perencanaan	44
Gambar 4.6 ERD basisdata perencanaan	47
Gambar 4.7 Rancangan form entri data Rencanan Kerja Anggaran	52
Gambar 4.8 Skema Web Service Perencanaan	54
Gambar 4.9 Skema Web Service Perencanaan (Lanjutan).....	55
Gambar 4.10 Skema Web Service Perencanaan	56
Gambar 4.11 Diagram use case aplikasi klien web service Perencanaan.....	57
Gambar 4.12 Diagram kelas aplikasi klien web service perencanaan	58
Gambar 4.13 Diagram sekuensial aplikasi klien web service perencanaan.....	59
Gambar 4.14 Rancangan form klien web service permintaan daftar RKA.....	61
Gambar 4.15 Rancangan form klien web service permintaan detail RKA	61
Gambar 4.16 Rancangan Form Klien web service untuk registrasi perusahaan .	62
Gambar 4.17 Rancangan Form klien web service pendaftaran peserta lelang....	62
Gambar 4.18 Form entri data Rencana Kerja Anggaran.....	65
Gambar 4.19 Form entri data rekening pada RKA.....	65
Gambar 4.20 Form entri data uraian pada Rekening RKA	66
Gambar 4.21 potongan kode web service pada server bappeda	68
Gambar 4.22 Tampilan group web service Bappeda dibrowser	69
Gambar 4.23 WSDL service perencanaan pada server bappeda.....	70
Gambar 4.24 Potongan source code implementasi web service Dinas PU.....	72
Gambar 4.25 Tampilan group web service Dinas PU dibrowser	73
Gambar 4.26 WSDL web service Dinas PU	74

Gambar 4.27 Potongan kode program request ke web service	76
Gambar 4.28 Potongan kode parsing XML daftar RKA	77
Gambar 4.29 Potongan kode parsing XML data detail RKA	78
Gambar 4.30 Cara menghubungkan aplikasi client VB .Net ke web service	79
Gambar 4.31 Potongan kode request-response	80
Gambar 4.32 Potongan kode untuk request-response Detail RKA	81
Gambar 4.33 Potongan kode request-response pendaftaran perusahaan	82
Gambar 4.34 Alur kerja sistem dan aliran data perencanaan	86
Gambar 4.35 Error sintaks	87
Gambar 4.36 Aplikasi client tidak dapat menampilkan data rencana kerja	88
Gambar 4.37 list kode kesalahan	89
Gambar 4.38 XML SOAP request permintaan detail RKA ke server Bappeda .	90
Gambar 4.39 XML SOAP response permintaan detail RKA dari server Bappeda	91
Gambar 4.40 Hasil parsing XML SOAP response dengan aplikasi VB .Net	92
Gambar 4.41 XML SOAP request detail RKA ke server Dinas PU	93
Gambar 4.42 XML SOAP response detail RKA dari server Dinas PU	93
Gambar 4.43 Hasil parsing XML SOAP response dengan aplikasi client Java SE	94
Gambar 4.44 XML SOAP request daftar RKA dinas PU	95
Gambar 4.45 XML SOAP response daftar RKA dinas PU	95
Gambar 4.46 XML SOAP request daftar RKA Dinas Pekerjaan Umum	96
Gambar 4.47 XML SOAP response daftar RKA Bappeda	97
Gambar 4.48 Tampilan Hasil parsing XML SOAP response dan Integrasi daftar	98
Gambar 4.49 Tampilan Hasil parsing XML SOAP response daftar perencanaan	98

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jenis diagram resmi UML	23
Tabel 3.1 Daftar SKPD.....	32
Tabel 4.1 Daftar kelas model data perencanaan.....	41
Tabel 4.2 Daftar tabel dalam basis data perencanaan.....	48
Tabel 4.3 Daftar tabel dalam basis data perencanaan (Lanjutan).....	49
Tabel 4.4 Daftar form yang akan dibangun untuk aplikasi perencanaan.....	50
Tabel 4.5 Daftar form yang akan dibangun untuk aplikasi perencanaan (lanjutan)	51
Tabel 4.6 Daftar method pada web service perencanaan	53
Tabel 4.7 Daftar form yang akan dirancang sebagai klien web service	60
Tabel 4.8 Spesifikasi kebutuhan software aplikasi perencanaan	64
Tabel 4.9 Daftar spesifikasi perangkat lunak untuk web service Bappeda.....	66
Tabel 4.10 Daftar method yang diimplementasikan pada web service Bapped...	67
Tabel 4.11 Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak untuk web service Dinas PU	71
Tabel 4.12 Daftar method yang diimplementasikan pada web service Dinas PU.	71
Tabel 4.13 Hasil analisa kemampuan sistem	83
Tabel 4.14 Hasil analisa kemampuan sistem (lanjutan)	84

Abstrak

Dalam pengelolaan dokumen rencana kerja, setiap SKPD masih menggunakan aplikasi Ms Office (Ms Excel) atau sejenisnya, dimana penggunaan aplikasi umum seperti ini dapat menimbulkan masalah seperti terjadinya ketidak seragaman pada data rencana kerja antar SKPD. Permasalahan lainnya adalah lambatnya badan legislasi dalam melakukan pembahasan rencana kerja yang diusulkan oleh masing-masing SKPD dilingkungan Pemerintah Provinsi Gorontalo, sehingga menghambat proses pertukaran dan distribusi data. Permasalahan berikutnya adalah sulitnya pihak Bappeda dalam mengintegrasikan berbagai sistem informasi yang berhubungan dengan perencanaan pembangunan daerah, sehingga pemerintah Provinsi Gorontalo tidak memiliki rencana strategis.

Pada penelitian ini dilakukan implementasi aplikasi berbasis protokol SOAP untuk mengoptimalkan layanan pertukaran data antara SKPD dilingkungan Pemerintah Daerah Provinsi Gorontalo. Metode penelitian terdiri atas: studi literatur yang terkait dengan konsep aplikasi SOAP, wawancara, serta pengumpulan data rencana kerja pada SKPD Provinsi Gorontalo. Kemudian diimplementasikan dengan beberapa bahasa pemrograman, DBMS, dan sistem operasi yang berbeda (multiple platform).

Hasil dari penelitian adalah terintegrasinya antara aplikasi perencanaan pada bappeda dengan aplikasi pada unit kerja atau organisasi lain yang menggunakan protocol SOAP sebagai alat pertukaran datanya dan tidak menjadikan perbedaan platform sistem operasi, bahasa pemrograman dan DBMS sebagai kendala dalam pengintegrasian aplikasi.

Kata kunci : Rencana kerja, aplikasi berbasis SOAP, SKPD, multiple platform

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang Masalah

Seiring dengan peningkatan teknologi informasi serta semakin maraknya penggunaan internet, maka semakin banyak pula aplikasi-aplikasi yang dikembangkan oleh perusahaan/organisasi seperti e-commerce, e-learning, e-government, e-travel, e-procurement dan lain-lain, yang tujuannya tidak lain adalah untuk memberikan kemudahan pelayanan kepada masyarakat demi peningkatan kualitas layanan yang baik bagi masyarakat.

Di Provinsi Gorontalo, khusus dalam bidang pemerintahan kebutuhan akan teknologi informasi terkait dengan pertukaran dan distribusi data sangat diperlukan demi kelancaran proses pemerintahan serta tercapainya peningkatan terhadap pelayanan publik. Salah satu kegiatan yang sering dilakukan di pemerintahan adalah pertukaran dan distribusi data untuk pembuatan rencana kerja oleh setiap Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPD). Namun, pada kenyataannya dalam pengelolaan dokumen-dokumen tersebut masih menggunakan aplikasi Ms Office (Ms Excel) atau sejenisnya, dimana penggunaan aplikasi umum seperti ini dapat menimbulkan masalah seperti terjadinya kesalahan yang dilakukan oleh pemakai, sehingga dapat mengakibatkan terjadinya ketidak seragaman pada data rencana kerja antar SKPD. Selain itu, permasalahan lainnya yang timbul adalah lambatnya badan legislasi dalam melakukan pembahasan rencana kerja yang diusulkan oleh masing-masing SKPD dilingkungan Pemerintah Provinsi Gorontalo, sehingga dari segi waktu dapat menghambat proses pertukaran dan distribusi data. Permasalahan berikutnya adalah sulitnya pihak Bappeda dalam mengintegrasikan berbagai sistem informasi yang berhubungan dengan perencanaan pembangunan daerah, sehingga pemerintah Provinsi Gorontalo tidak memiliki rencana strategis. Belum lagi ditinjau dari masalah keamanan data atas akses orang-orang yang tidak berhak, serta tidak adanya kemudahan bagi masyarakat untuk mengakses informasi rencana kerja SKPD

sebagaimana yang telah diamanatkan oleh UU no. 14 tahun 2008 tentang keterbukaan informasi publik.

Berdasarkan pada uraian permasalahan diatas, maka penelitian ini dilakukan untuk membangun sebuah aplikasi yang berbasis SOAP sehingga dalam implementasinya nanti dapat memberikan kemudahan serta percepatan akses dalam pertukaran dan distribusi data perencanaan dan pengembangan daerah di Provinsi Gorontalo.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana penerapan dari aplikasi berbasis SOAP ini dapat mempercepat proses pertukaran dan distribusi data rencana kerja SKPD dilingkungan Pemerintah Daerah Provinsi Gorontalo ?
2. Bagaimana proses integrasi berbagai sistem informasi yang berhubungan dengan perencanaan pembangunan daerah dengan menggunakan aplikasi berbasis SOAP?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang sebuah aplikasi berbasis SOAP untuk pertukaran dan distribusi data rencana kerja pada setiap SKPD di lingkungan Pemerintah Daerah Provinsi Gorontalo.
2. Mengintegrasikan berbagai sistem informasi yang berhubungan dengan perencanaan pembangunan daerah.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dengan penelitian ini :

- a. Terciptanya sebuah sistem yang dapat mempercepat pekerjaan penyusunan rencana kerja SKPD yang ada dilingkungan pemerintah daerah Provinsi Gorontalo

- b. Memudahkan proses pertukaran dan menjaga kesegaraman data rencana kerja antar SKPD sehingga mempermudah Bappeda dalam melakukan koordinasi perencanaan pembangunan daerah.
- c. Mempercepat pekerjaan badan legislasi dalam pembahasan rencana kerja yang diusulkan oleh SKPD
- d. Mempermudah masyarakat dalam mengakses dan mengetahui rencana kerja SKPD karena aplikasi ini bukan saja dapat diakses menggunakan komputer tapi dapat juga menggunakan berbagai perangkat komunikasi data seperti HP, Smart phone, ipad, dll.
- e. Terintegrasinya berbagai sistem informasi yang berhubungan dengan perencanaan pembangunan daerah sehingga pemerintah Provinsi Gorontalo memiliki rencana strategis dalam melakukan integrasi sistem, aplikasi, database dalam satu standar yang dapat dikomunikasikan pada sebuah protokol yang sifatnya umum.
- f. Dengan menggunakan protokol SOAP maka akses secara langsung ke database tidak terjadi sehingga keamanan data terjamin

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Deskripsi Teori

Perkembangan internet ikut mempengaruhi evolusi perkembangan system terdistribusi (distributed system), dari sistem yang berdasarkan pada platform proprietary (DCOM, CORBA, RMI) menuju platform yang lebih terbuka (Web). Momentum perkembangan ini diawali dengan kehadiran XML (eXtensible Markup Language) untuk mendukung pertukaran data berbasis web secara lebih fleksibel. Keberadaan standar XML kemudian ikut mendorong penetapan standar protocol komunikasi untuk mendukung mekanisme pengiriman data pada system terdistribusi melalui jaringan internet yang dikenal sebagai Simple Object Access Protocol (SOAP) pada tahun 1998. Pada akhirnya kedua teknologi ini (XML dan SOAP) kemudian mendasari perkembangan arsitektur teknologi yang memungkinkan untuk menerapkan konsep system terdistribusi pada jaringan internet berbasis web.

2.1.1 Konsep Dasar Web

World wide web (www) atau biasa disebut web merupakan sistem pengaksesan dalam teknologi internet. Informasi web didistribusikan melalui pendekatan hypertext, yang memungkinkan suatu teks pendek menjadi acuan untuk membuka dokumen yang lain. Dengan pendekatan hypertext seperti ini seseorang dapat memperoleh informasi dengan berpindah dari satu dokumen ke dokumen yang lain dengan mengklik teks tertentu. Aplikasi web dibangun dengan menggunakan bahasa HTML (HyperText Markup Language) dan diakses melalui protokol HTTP (HyperText Transfer Protocol) yang berjalan pada jaringan TCP/IP (van der Linden, 1997).

Aplikasi web sendiri dapat dibagi menjadi web statis dan web dinamis (van der Linden, 1997). Web statis dibentuk dengan menggunakan HTML saja. Kelemahan pada aplikasi ini terletak pada keharusan untuk memelihara program secara terus

menerus untuk mengikuti perubahan yang terjadi. Kelemahan ini diatasi dengan model aplikasi web dinamis. Web dinamis dibentuk dengan memperluas kemampuan HTML, yakni dengan menggunakan perangkat lunak tambahan sehingga perubahan informasi dalam halaman web dapat ditangani melalui perubahan data, bukan melalui perubahan program. Sebagai implementasinya, aplikasi web dapat dikoneksikan ke basis data.

Pada web dinamis, digunakan dua macam pengelompokan teknologi. Teknologi di server dan teknologi di klien. Teknologi web pada sisi klien mengirimkan perluasan HTML atau program tersendiri ke klien. Klien yang bertanggung jawab dalam melakukan proses terhadap seluruh kode yang diterima. Teknologi web pada sisi server, kode diproses dalam server. Klien hanya menerima kode yang sudah diterjemahkan dalam bentuk HTML. Beberapa contoh teknologi yang berjalan dalam server adalah CGI, JSP, ASP, PHP.

2.1.2 Web Service

A. Pengertian Web Service

Terdapat empat definisi yang ditawarkan oleh provider infrastruktur web services yaitu IBM, Microsoft dan SUN (Graham et.al., 2001). Definisi web service menurut IBM adalah sebuah interface yang menjelaskan sekumpulan operasi-operasi yang dapat diakses oleh jaringan melalui message XML yang terstandarisasi. Web service dijelaskan menggunakan notasi formal XML yang disebut deskripsi service, yang menyediakan semua detail yang diperlukan untuk berinteraksi terhadap service termasuk didalamnya format pesan (message), detail operasi, protocol transport dan lokasi. Interface yang sama menyembunyikan detail implementasi service sehingga dapat digunakan secara independent pada platform software atau hardware. Bahasa pemrograman ditulis dan diimplementasikan secara independen.

Terdapat dua definisi menurut Microsoft. Definisi pertama sebuah web service adalah unit aplikasi logika (application logic) penyedia data dan layanan pada aplikasi-aplikasi lain. Aplikasi mengakses web service melalui protokol web

berformat data seperti HTTP, XML dan SOAP. Web service mengkombinasikan aspek-aspek terbaik pengembangan berbasis komponen dan web adalah pengembangan model Microsoft .Net.

Definisi kedua web service adalah logika aplikasi yang dapat diprogram menggunakan protokol standar internet. Web service menampilkan fungsionalitas black box yang dapat dipakai kembali tanpa memikirkan tentang bagaimana service diimplementasikan. Tidak seperti komponen teknologi yang ada sekarang, web service tidak dapat diakses melalui protokol-protokol objek model tertentu, seperti DCOM, RMI atau IIOP. Disamping itu, web service didefinisikan secara ketat dengan istilah-istilah menerima dan membuat pesan-pesan web service. Konsumen web service dapat diimplementasikan pada berbagai platform bahasa pemrograman sepanjang mereka dapat membuat dan mengkonsumsi pesan-pesan yang didefinisikan interface web service.

SUN mendefinisikan web service sebagai komponen-komponen software yang ditemukan secara spontan, mengkombinasikan dan dikombinasikan kembali untuk menyediakan sebuah solusi pada request problem user. Bahasa Java dan XML adalah teknologi webservice yang terbaik.

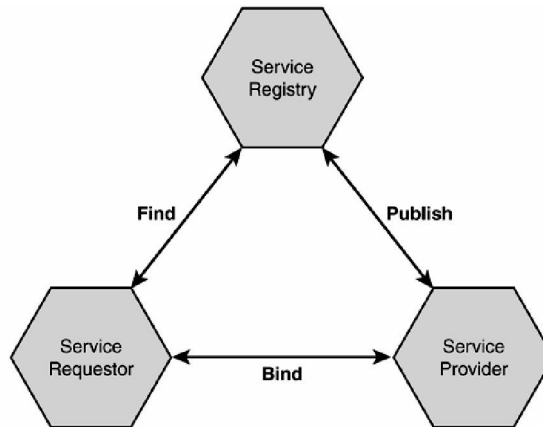
Web Service adalah potongan business logic, ditempatkan pada satu lokasi didalam jaringan internet, yang dapat diakses melalui protokol standar internet yaitu HTTP dan SMTP. Penggunaan web service bisa menjadi sederhana sebagaimana menggunakan satu site, atau juga kompleks seperti jika memfasilitasi negosiasi bisnis pada banyak organisasi (Jiwell, Chappel, 2002). Web Service adalah sebuah aplikasi perangkat lunak yang diidentifikasi melalui satu URI, yang mana interface dan binding-binding-nya dapat diidentifikasi, dideskripsikan dan ditemukan dengan skema XML dan mendukung interaksi dengan aplikasi lain menggunakan pesan XML melalui protokol berbasis internet (McGovern et.al., 2003).

Dengan adanya web service, sebagai software dapat berkomunikasi dari berbagai mesin dan software ataupun platform yang berbeda. Untuk dapat menjalankan fungsi tersebut, sebuah web service memerlukan agen. Agen adalah

potongan software yang mengirim dan menerima pesan. Agen tersebut dapat ditulis menggunakan berbagai bahasa pemrograman dengan fungsi yang sama (Siswoutomo, 2004).

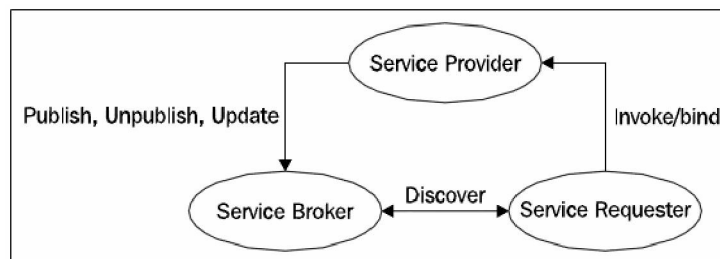
B. Tugas dan operasi web service

Web service merupakan sistem yang terbentuk Service-Oriented Architecture (SOA). Layanan web service memiliki tiga pesan dan tiga operasi (Graham, et.al 2001) seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Arsitektur Service-Oriented (Graham et.al., 2001)

Menurut Jayasinghe (2008) model web services terdiri atas beberapa fungsionalitas dasar yaitu describe, publish, discover, bind, invoke, update dan unpublish. Selain itu model web services terdiri atas tiga actor : service provider, service broker dan service requestor. Keterkaitan antara fungsionalitas dan aktor web services ditunjukkan pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Model web services (Jayashinge, 2008)

Tiga peran aktor web service tersebut antara lain :

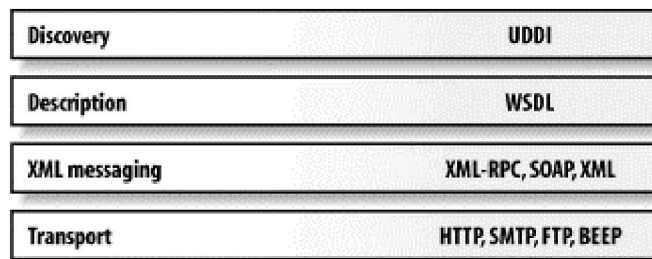
- a. Service Provider : berfungsi untuk menyediakan layanan dan mengelola register agar layanan tersebut dapat tersedia.
- b. Service Registry/Service broker : berfungsi sebagai lokasi sentral yang mendeskripsikan semua layanan yang telah diregister.
- c. Service Requester : peminta layanan yang mencari dan menemukan layanan yang dibutuhkan serta menggunakan layanan tersebut.

Tiga operasi fungsionalitas web service tersebut antara lain :

- a. Publish/unpublish/update : menerbitkan/menghapus/meng-update layanan didalam atau dari registry. Service provider menghubungi service broker untuk di publish atau unpublish suatu layanan.
- b. Finder : requester dan provider melaksanakan operasi find secara bersama. Request mencari dan menemukan service broker mencari layanan.
- c. Bind/Invoke : terjadi antara service requester dan provider. Setelah service requester menemukan layanan yang dicari, kemudian melakukan binding/invoke ke service provider untuk melakukan interaksi dan mengakses layanan yang disediakan oleh service provider.

C. Stack protokol web service

Tinjauan web services dari layer per layer terdiri atas empat layer utama yaitu service transport, XML messaging, service description dan service discovery (Cerami, 2002). Empat layer tersebut ditunjukkan pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Stack protokol web service (Cerami, 2002)

Service transport : Layer ini bertanggung jawab sebagai sarana transportasi message antara aplikasi. Termasuk dalam layer ini adalah HTTP, SMTP, FTP dan protokol-protokol baru lainnya seperti Block Extesible Exchage Protocol (BEEP).

XML messaging : Layer ini bertanggung jawab untuk encoding message format XML sehingga pesan dapat dimengerti oleh layer yang lain. Termasuk dalam layer ini XML-RPC dan SOAP.

Service description : Layer ini bertanggung jawab untuk mendeskripsikan public interface ke web service tertentu. Termasuk dalam layer ini adalah Web Service Description Language (WSDL).

Service Discovery : Layer ini bertanggung jawab untuk sentralisasi services kedalam satu registry, dan kemudahan dalam melakukan fungsionalitas publish/find. Yang termasuk dalam layer ini adalah Universal Description, Discovery and Integration (UDDI).

D. Kelebihan dan Fleksibilitas Web Services

Penggunaan web services menawarkan banyak kelebihan dan fleksibilitas (Lucky, 2008). Beberapa diantaranya adalah sebagai berikut :

- Lintas Platform

Penggunaan web service memungkinkan komputer-komputer yang berbeda sistem operasi dapat saling bertukar data. Misalnya jika ingin mengakses sebuah web service sistem operasi yang digunakan tidak perlu sama dengan sistem operasi yang digunakan oleh web service tersebut. Yang perlu diketahui hanyalah method apa saja yang disediakan oleh web service tersebut.

- Language Independent

Sebuah web service dapat diakses menggunakan bahasa pemrograman apa saja. Web service yang dibuat dengan PHP dapat diakses oleh berbagai bahasa pemrograman web seperti PHP itu sendiri, JSP hingga bahasa pemrograman lainnya seperti Delphi, Java, dan VB.Net. Web service juga memungkinkan untuk

dapat diakses oleh mobile device seperti handphone dengan memanfaatkan aplikasi berbasis Java untuk mobile device atau dikenal dengan J2ME.

- Jembatan penghubung dengan database

Pada umumnya sebuah aplikasi memerlukan driver database agar dapat melakukan koneksi ke sebuah database. Web service dapat dijadikan sebagai jembatan penghubung antara aplikasi dengan database. Jadi dengan memanfaatkan web service sebagai jembatan penghubung sebuah aplikasi tidak lagi memerlukan driver database dan tidak perlu mengetahui database apa yang digunakan oleh server serta bagaimana struktur database tersebut jika ingin mengaksesnya. Aplikasi cukup mengetahui method atau fungsi apa saja yang disediakan web service untuk memanfaatkan hasilnya.

- Mempermudah pertukaran data

Penggunaan web services dapat mempermudah dan mempercepat pertukaran data antara aplikasi secara efisien daripada harus menyesuaikan aplikasi dan database yang digunakan.

- Penggunaan kembali komponen aplikasi

Berbagai aplikasi yang berbeda bisa saja memerlukan sebuah fungsi yang sama. Misalnya aplikasi web dan desktop yang memerlukan sebuah fungsi untuk melakukan konversi kurs mata uang yang berbeda. Daripada membuat fungsi yang sama dua kali, lebih baik membuat fungsi kurs tersebut dalam sebuah web service.

E. eXtensible Mark Up Language (XML)

Extensible Markup Language (XML) merupakan salah satu metamarkup language yang berupa teks biasa seperti dokumen HTML. Namun, XML dapat menyediakan format tag yang dapat kita tentukan sendiri untuk menggambarkan data secara terstruktur. Bahasa XML tidak sama dengan HTML. Bahasa XML juga bukan untuk menggantikan HTML. Didesain untuk menampilkan berfokus pada bagaimana data tersebut ditampilkan, sedangkan XML didesain untuk membawa dan

mendeskripsikan data. Secara sederhana, XML mendefinisikan data dan HTML menampilkan data (Siswoutomo, 2004).

XML adalah merupakan bahasa yang berbasis penandaan atau tag untuk mendeskripsikan data atau informasi tanpa memperdulikan aplikasi yang akan menggunakannya. Hal ini berbeda dibanding dengan HTML yang mendefenisikan bagaimana data atau informasi ditampilkan dan sangat bergantung jenis aplikasi apa yang akan dipakai (misalnya browser) (Nugroho, 2008). XML adalah bagian dari Standard Generalized Markup Language (SGML) namun XML lebih sederhana dengan menghilangkan kompleksitas yang ada pada SGML, XML juga didesain kompatibel dengan SGML (Hunter et.al, 2003).

Dokumen XML terdiri dari beberapa deklarasi, elemen, komentar, acuan karakter dan instruksi pemrosesan. Kesemuanya disebutkan dalam satu markup secara eksplisit. Terdapat tiga bagian XML, yaitu prolog, root element atau disebut document element, dan epilog. Namun, sebuah dokumen XML utamanya memiliki dua bagian, yaitu prolog dan elemen dokumen. Agar dapat diproses oleh perangkat XML, dokumen XML harus ditulis secara baik (well formed) (Benz, Durant, 2003).

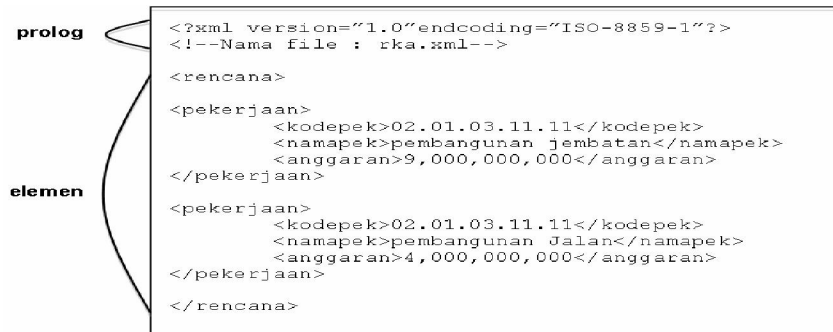
Ada beberapa persyaratan agar sebuah dokumen dikatakan well formed antar lain :

- a. Tersusun secara menyeluruh. Dokumen memiliki satu elemen tingkat teratas, yaitu berupa satu element root (one element root), sementara elemen yang lain disarangkan.
- b. Elemen tersarang diawali dan diakhiri dengan nama elemen yang sama. Dengan kata lain setiap elemen memiliki start-tag dan end-tag. Tag yang satu tidak boleh overlaps dengan tag yang lain.

Dokumen XML yang well-formed dapat menjadi dokumen XML yang valid apabila memenuhi dua persyaratan antara lain :

- a. Prolog pada dokumen harus memasukkan deklarasi tipe dokumen yang sesuai, berisi sebuah definisi tipe dokumen DTD (Document Type Definition).
- b. Dokumen selebihnya harus tunduk pada struktur yang didefinisikan dalam DTD.

Dokumen XML valid dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4 Contoh struktur XML yang memiliki prolog dan root element (valid)

F. Simple Object Access Protocol (SOAP)

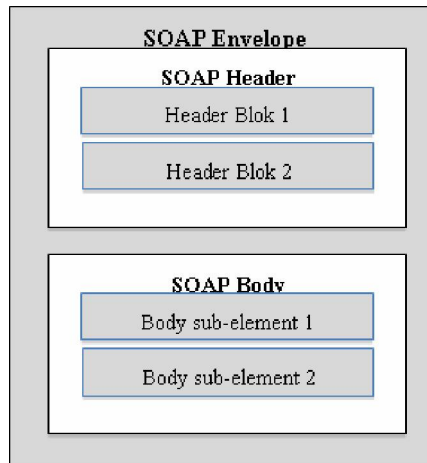
SOAP adalah berkas pengiriman atau penerimaan pesan berformat XML, SOAP merupakan salah satu protokol berbasis teks yang digunakan untuk membungkus data dan informasi dalam kerangka dokumen XML yang digunakan di jaringan internet. SOAP mendefinisikan format pesan umum untuk komunikasi antar aplikasi yang berjalan di atas protokol HTTP (SOAP over HTTP) (Nugroho, 2008).

SOAP menspesifikasikan secara jelas cara untuk meng-encode header HTTP dan file XML sehingga program pada suatu komputer dapat memanggil program pada komputer lain dan mengirimkan tanggapan. SOAP adalah protokol ringan yang ditunjukkan untuk pertukaran informasi struktur pada lingkup desentralisasi dan terdistribusi. Gambar 2.5 menunjukkan struktur dasar SOAP tanpa elemen header.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <soap:Body>
    <Sub xmlns="http://OnLineMath.com">
      <x>3</x>
      <y>4</y>
    </Sub>
  </soap:Body>
```

Gambar 2.5 Contoh pesan SOAP sederhana

Pesan diatas dapat diilustrasikan seperti pada Gambar 2.6.



Gambar 2.6 Elemen-elemen SOAP (Nugroho, 2008)

Sebuah pesan SOAP merupakan dokumen XML yang berisi elemen-elemen berikut :

- a. Elemen envelope yang mengidentifikasi dokumen XML sebagai sebuah pesan SOAP. Elemen ini bersifat wajib.
- b. Elemen header yang berisi informasi header. Elemen ini opsional.
- c. Elemen body yang berisi panggilan dan memproses informasi. Elemen ini wajib.
- d. Elemen fault yang berisi pesan kesalahan yang terjadi pada waktu proses. Elemen ini opsional.

G. Web Service Document Language (WSDL)

WSDL adalah bahasa berbasis XML yang menyediakan model untuk menjelaskan web services, biasanya dikombinasikan pemakaiannya dengan menggunakan SOAP dan XML kemudian menyediakan web services dalam jaringan, yang dikembangkan oleh IBM, Ariba dan Microsoft (Jayasinghe, 2008).

WSDL adalah format XML yang diterbitkan untuk menerangkan web service. WSDL mendefenisikan :

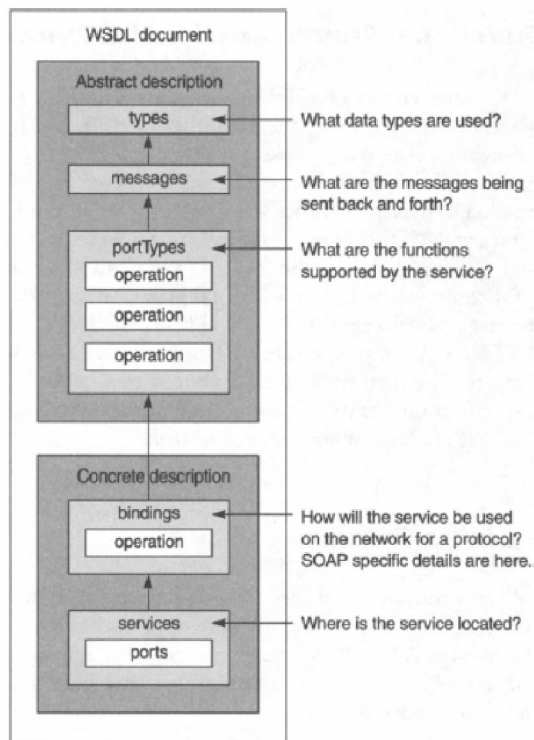
- a. Pesan-pesan (baik yang abstrak maupun yang kongkrit) yang dikirim ke dan dari web service.
- b. Koleksi-koleksi digital dari pesan-pesan (port type, antarmuka).

- c. Bagaimana port type yang ditentukan dijadikan wire protocol.
- d. Di mana servis ditempatkan.

Dengan menggunakan tata bahasa XML, WSDL mendefinisikan web service dengan elemen-elemen yang terlihat pada Gambar 2.7 dan representasi konsep dokumen WSDL ditunjukkan pada Gambar 2.8.

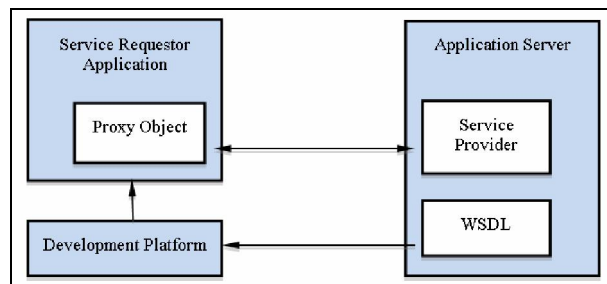
```
<definition>
  <type>
    defenisi tipe.....
  </type>
  <message>
    defenisi pesan.....
  </message>
  <portType>
    defenisi port.....
  </portType>
  <binding>
    defenisi protokol komunikasi.....
  </binding>
</definition>
```

Gambar 2.7 Model dokumen WSDL dengan format XML.



Gambar 2.8 Representasi konsep dokumen WSDL (McGovern et.al. 2003)

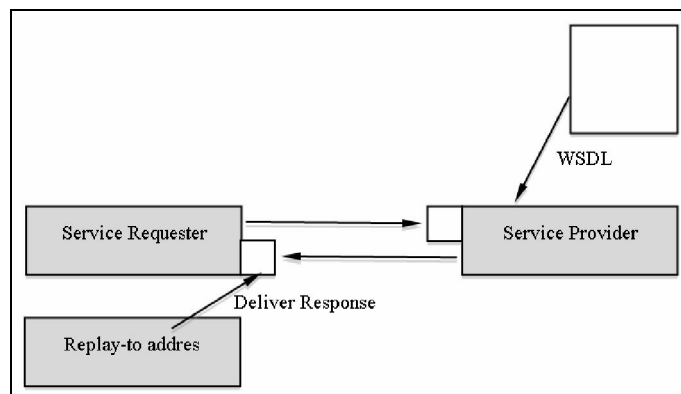
WSDL dapat dikatakan representasi kontrak antara requestor dan providernya. Secara lebih teknis adalah representasi kontrak antara kode di klien dan kode di server. Dengan menggunakan WSDL, klien dapat memanfaatkan fungsi-fungsi publik yang disediakan oleh server (Siswoutomo, 2004). Gambaran komunikasi web service ditunjukkan pada Gambar 2.9.



Gambar 2.9 Komunikasi web service (Siswoutomo, 2004)

WSDL adalah dokumen XML yang machine-readable bukan human-readable. Oleh karena itu, dokumen tersebut dapat dimanfaatkan untuk melakukan otomatisasi proses pengintegrasian layanan keaplikasi requester.

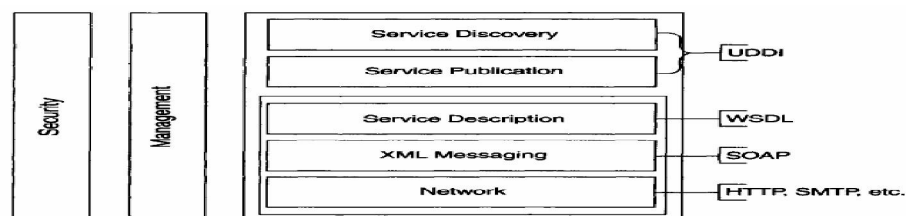
Seperti terlihat pada Gambar 2.9, aplikasi requester berhubungan service provider. Permintaan ini akan membangkitkan provider untuk menghasilkan dokumen WSDL yang akan dimanfaatkan secara langsung oleh aplikasi requester. Gambar 2.10 menunjukkan interaksi antar peminta (requestor) dan penyedia (provider). Antara kedua entitas tersebut terjadi proses request-response.



Gambar 2.10 Mekanisme request-response WSDL

H. Universal Description, Discovery and Integration (UDDI)

UDDI merupakan direktori WSDLweb services yang menyediakan publikasi, pencarian dan penemuan dari registry global, yang merupakan blok bangun memungkinkan satu organisasi/pemakai melakukan pencarian service dan transaksi data secara cepat dengan organisasi lain menggunakan open standart (McGovern et.al., 2003). Interaksi UDDI ditunjukkan pada Gambar 2.11.



Gambar 2.11 Interaksi UDDI (McGovern et.al., 2003)

I. Konsep parsing XML pada Java

Parsing XML mencakup teknik mengintegrasikan data dalam bentuk XML dengan aplikasi yang ada. XML document parsing melakukan identifikasi dan mengkonversikan elemen-elemen XML yang ada dalam dokumen XML menjadi nested nodes dalam struktur tree atau event document, hal ini tergantung pada tipe XML parser yang digunakan (Benz, Durant, 2003).

Parsing dokumen XML diperlukan pada sistem berbasis client-server yang memanfaatkan XML sebagai pertukaran data, dimana server harus mengubah data menjadi bentuk XML yang dimengerti client. Pada aplikasi client dibutuhkan suatu proses untuk menyajikan data XML yang diterima menjadi sebuah data dan informasi yang dapat dibaca oleh pengguna aplikasi client tersebut. Antara aplikasi satu dengan yang lain memiliki cara parsing dokumen XML yang berbeda. Beberapa tipe parser yaitu :

- Model Parser membaca seluruh dokumen dan membuat representasi dokumen di memori. Model Parser menggunakan lebih banyak memori secara signifikan daripada tipe Parser lainnya.
- Push Parser membaca keseluruhan dokumen. Ketika parser bertemu dengan bermacam-macam bagian dari dokumen, maka parser memberitahukan ke obyek listener.
- Pull Parser pada awalnya membaca sedikit bagian dari dokumen. Selanjutnya aplikasi menjalankan Parser melalui dokumen dengan melakukan permintaan secara berulang-ulang.

2.1.3 Server web apache Tomcat

Apache tomcat merupakan implementasi dari teknologi servlet dan JSP. Tomcat merupakan bagian dari Apache Jakarta Project. Tomcat ditujukan untuk mendukung teknologi Java server yaitu dapat menjalankan servlet dan JavaServer Pages (JSP). Tomcat mencakup server web sehingga dapat dipakai sebagai container untuk mengeksekusi servlet, JSP, Java web services. Apache tomcat merupakan

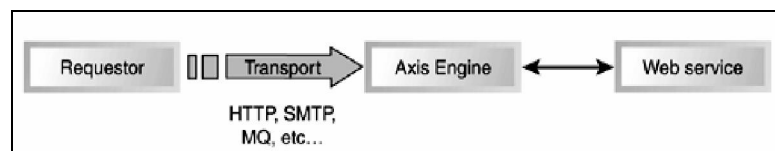
implementasi dari teknologi Servlet dan JSP yang dikembangkan dengan Java (Thamura, 2005).

Terdapat dua kelebihan jika kita memilih Tomcat sebagai server Java yaitu pertama bebas biaya lisensi dan kedua IDE NetBeans telah menyertakan bundled-Tomcat di dalam paket instalasinya. Server Tomcat yang diinstalasi tersendiri (bukan Netbeans bundled) harus diregistrasi secara manual dalam IDE Netbeans. Jika ingin melakukan instalasi Tomcat pastikan telah memiliki instalasi Java Virtual Machine dari paket JRE (Java RunTime Environment). Sistem MS Windows ada dua macam file distribusi Tomcat yang berbentuk Zip dan Exe. Tomcat dapat diakses dari alamat localhost <http://localhost:8080>.

2.1.4 Web services engine apache AXIS

Axis adalah singkatan dari Apache eXtensible Interaction System. Axis adalah generasi ketiga dari SOAP Apache (mulai ketika IBM SOAP4J). Diakhir tahun 2000, komite apache SOAP v2 mulai mendiskusikan bagaimana membuat mesin lebih fleksibel, mendapatkan konfigurasi dan dapat menghandle baik SOAP dari protokol XML yang terspesifikasi dari w3C. Axis adalah mesin SOAP untuk konstruksi prosesor SOAP seperti client, server, gateway, dan lain-lain. Versi terbaru Axis dibangun pada program Java dan implementasi C++ pada sisi client Axis sedang dikembangkan (Graham et.al, 2001).

AXIS telah didesain dengan arsitektur yang terbuka dan pluggable secara lengkap. Axis dapat dilihat sebagai layer sederhana diantara business logic dan data transport seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.12.



Gambar 2.12 Arsitektur axis secara sederhana (Graham et.al., 2001)

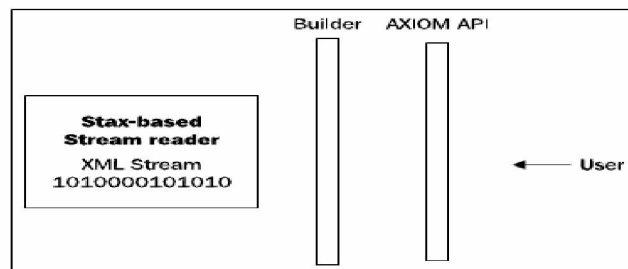
AXIS terdiri atas beberapa komponen (Graham et.al, 2001) yaitu :

- Axis engine merupakan entri poin utama pada mesin SOAP
- Handlers merupakan komponen untuk membangun chain
- Chain merupakan adalah mekanisme pengelompokan handler.
- Transports merupakan mekanisme keluar masuknya SOAP messages pada axis engine.
- Deployment/configuration merupakan alat untuk membuat web service pada axis.
- Serializers/deserializers merupakan kode program yang akan mengkonversi tipe data asal (misal tipe data dalam java) menjadi bentuk XML ataupun sebaliknya.

2.1.5 XML parser apache AXIOM

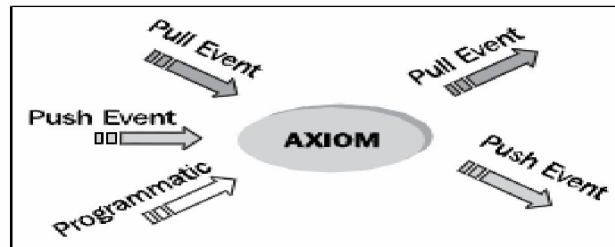
Dokumen XML dapat dimanfaatkan dengan menggunakan software pengurai untuk memproses XML yang disebut parser. Pengurai (parser) ini memproses XML untuk menentukan apakah dokumen valid atau well-formed, dan melewati berkas XML yang benar ke aplikasi downstream seperti browser (Nugroho, 2008).

AXIOM dikenal juga sebagai Object Model (OM). AXIOM merupakan singkatan dari Axis Object Model yang mengacu pada XML infoset model yang dikembangkan sebagai bagian dari apache Axis2. Axiom telah mendukung representasi SOAP dan navigasinya. AXIOM dibangun berdasarkan representasi infoset XML berbasis pada StAX (JSR173) yang merupakan standar pull parser API (Jayasinghe, 2008). Arsitektur AXIOM ditunjukkan pada Gambar 2.13.



Gambar 2.13 Arsitektur komponen AXIOM (Jayasinghe, 2008)

AXIOM dapat dibuat dengan tiga cara sebagaimana yang ditunjukkan pada Gambar 2.14 yaitu pull event stream, push event stream dan AXIOM programmatically.



Gambar 2.14 Mekanisme pembuatan AXIOM (Jayasinghe, 2008)

2.1.6 Java

Java merupakan bahasa pemrograman yang didesain dengan basis Object-Oriented Programming (OOP), bersifat multiplatform, dan diperuntukkan aplikasi yang sangat luas mulai dari aplikasi biasa, internet, wireless, telekomunikasi, kelas dan API (interface) standar. Oleh karenanya program-program Java berada dalam sebuah struktur kelas-kelas dan objek-objek. Java bertipe kuat (strongly-typed). Ini berarti semua tipe data terikat secara statis atau dengan kata lain setiap nama variable diasosiasikan dengan sebuah tipe data tunggal yang dikenali pada saat kompilasi. Java memiliki tingkat keamanan yang lebih baik (secure), handal, robust dan free (Morelli, Walde, 2005).

Java dapat digunakan untuk mengembangkan berbagai aplikasi dari skala kecil sampai besar dan mampu dijalankan di berbagai sistem operasi dan device, sehingga perusahaan Sun mengeluarkan beberapa edisi Java yang disesuaikan dengan kebutuhan pengembang, antara lain :

1. Java Standart Edition (JSE)

Edisi ini menyediakan lingkungan pengembangan yang kaya fitur, stabil, aman, dan cros-platform. Edisi ini mendukung fitur konektivitas basisdata, rancangan

antarmuka pemakai, masukan/keluaran, dan pemrograman jaringan, serta termasuk sebagai paket-paket dasar bahasa Java.

2. Java Enterprise Edition (JEE)

Edisi ini untuk membangun dan menjalankan multitier enterprise applications. J2EE berisikan paket-paket J2SE ditambah paket-paket untuk mendukung pengembangan Enterprise JavaBeans, Java Servlets, JSP, XML, dan kendali transaksi yang fleksibel.

3. Java Micro Edition (JME)

Edisi ini digunakan untuk mengembangkan aplikasi pada handheld devices seperti handphone, PDA (Personal Digital Assistant), smart card, cell phone, dan lain- lain. J2ME berisikan subset dari paket-paket di J2SE ditambah paket spesifik Micro Edition berupa `javax.microedition.io`.

2.1.7 Unified Modeling Language (UML)

UML adalah keluarga notasi grafis yang didukung oleh meta-model tunggal, yang membantu pendeskripsian dan desain sistem perangkat lunak, khususnya sistem yang dibangun menggunakan pemrograman berorientasi objek. UML merupakan standar yang relatif terbuka yang dikontrol oleh Object Management Group (OMG), sebuah konsorsium terbuka yang terdiri dari banyak perusahaan yang dibentuk untuk membuat standar-standar yang mendukung interoperabilitas, khususnya interoperabilitas sistem berorientasi objek (Fowler, 2004).

UML dirancang untuk memenuhi standar kebutuhan yang spesifik untuk pengembangan perangkat lunak. Sasaran UML yaitu untuk menyediakan model yang siap pakai, ekspresif dan bahasa pemodelan visual untuk pengembangan dan pertukaran model yang berarti. UML juga melengkapi ekstensibilitas dan mekanisme spesialisasi untuk mengembangkan konsep inti dan mendukung spesifikasi yang independen terhadap bahasa pemrograman dan proses pengembangannya. UML bertujuan menyediakan aturan dasar untuk memahami bahasa pemodelan, mendorong pertumbuhan pasar object tools dan mendukung konsep pengembangan level tinggi

seperti komponen, kolaborasi, pattern dan framework (Pender, 2003). UML terdiri dari tiga belas jenis diagram resmi seperti yang tertera pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Jenis diagram resmi UML (Fowler, 2004)

No.	Diagram	Kegunaan
1.	Activity	Prilaku system secara prosedural dan paralel.
2.	Class	Menjelaskan kelas, fitur, dan hubungan-hubungannya.
3.	Communication	Interaksi antar objek; penekanan pada jalur
4.	Component	Struktur dan koneksi komponen
5.	Composite structure	Dekomposisi runtime sebuah class
6.	Deployment	Pemindahan artifak ke node
7.	Object	Contoh konfigurasi dari contoh-contoh
8.	Package	Struktur hirarki compile-time
9.	Sequence	Interaksi antar objek; penekanan pada sequence
10.	State machine	Bagaimana even mengubah objek selama aktif
11.	Timing	Interaksi antar objek; penekanan pada timing
12.	Use case	Bagaiman pengguna berinteraksi dengan sistem

2.1.8 Perencanaan pembangunan daerah

Pemberlakuan undang-undang nomor 22 tahun 1999 tentang pemerintah daerah, merupakan bentuk respons atas semangat perubahan. Dengan demikian penyelenggaraan otonomi daerah harus dilandasi prinsip-prinsip demokrasi, pemberdayaan masyarakat, partisipasi dan pemerataan. Akibatnya, paradigma pembangunan daerah juga mengalami perubahan, termasuk diantaranya perubahan sistem dan mekanisme perencanaan pembangunan daerah (Anshori, 2005). Adapun definisi perencanaan adalah sebuah proses berkelanjutan yang melibatkan kebijakan atau pilihan-pilihan mengenai alternatif jalan/cara dalam menggunakan sumberdaya yang tersedia dengan tujuan mencapai cita-cita/sasaran khusus di masa depan (Conyers et.al., 1990).

Tujuan perencanaan pembangunan daerah terdiri atas :

1. Meningkatkan konsistensi antar kebijakan yg dilakukan berbagai organisasi publik dan antara kebijakan makro dan mikro maupun antara kebijakan dan pelaksanaan

2. Meningkatkan transparansi dan partisipasi dalam proses perumusan kebijakan dan perencanaan program
3. Menyelaraskan perencanaan program dan penganggaran
4. Meningkatkan akuntabilitas pemanfaatan sumberdaya dan keuangan publik
5. Terwujudnya penilaian kinerja kebijakan yang terukur, perencanaan dan pelaksanaan, sehingga tercapai efektivitas perencanaan

Proses perencanaan dilaksanakan dengan memasukkan prinsip pemberdayaan, pemerataan, demokratis, desentralistik, transparansi, akuntabel, responsif, dan partisipatif dengan melibatkan seluruh unsur lembaga negara, lembaga pemerintah, masyarakat, dan pemangku kepentingan.

Penyelenggaraan urusan pemerintahan daerah yang menjadi kewenangan daerah didanai dari dan atas beban APBN dan APBD, dan implementasinya berdasarkan pada PP Mendagri no 59 tahun 2007.

Berikut istilah dan pengertiannya yang digunakan pada perencanaan daerah:

1. Anggaran

Merupakan pedoman tindakan yang akan dilaksanakan pemerintah meliputi rencana pendapatan, belanja, transfer, dan pembiayaan terukur dalam satuan rupiah yang disusun menurut klasifikasi tertentu secara sistematis untuk satu periode.

2. Kas

Kas adalah uang tunai dan saldo simpanan di bank yang setiap saat dapat diuapkan untuk membiayai kegiatan pemerintahan.

3. Rekening kas

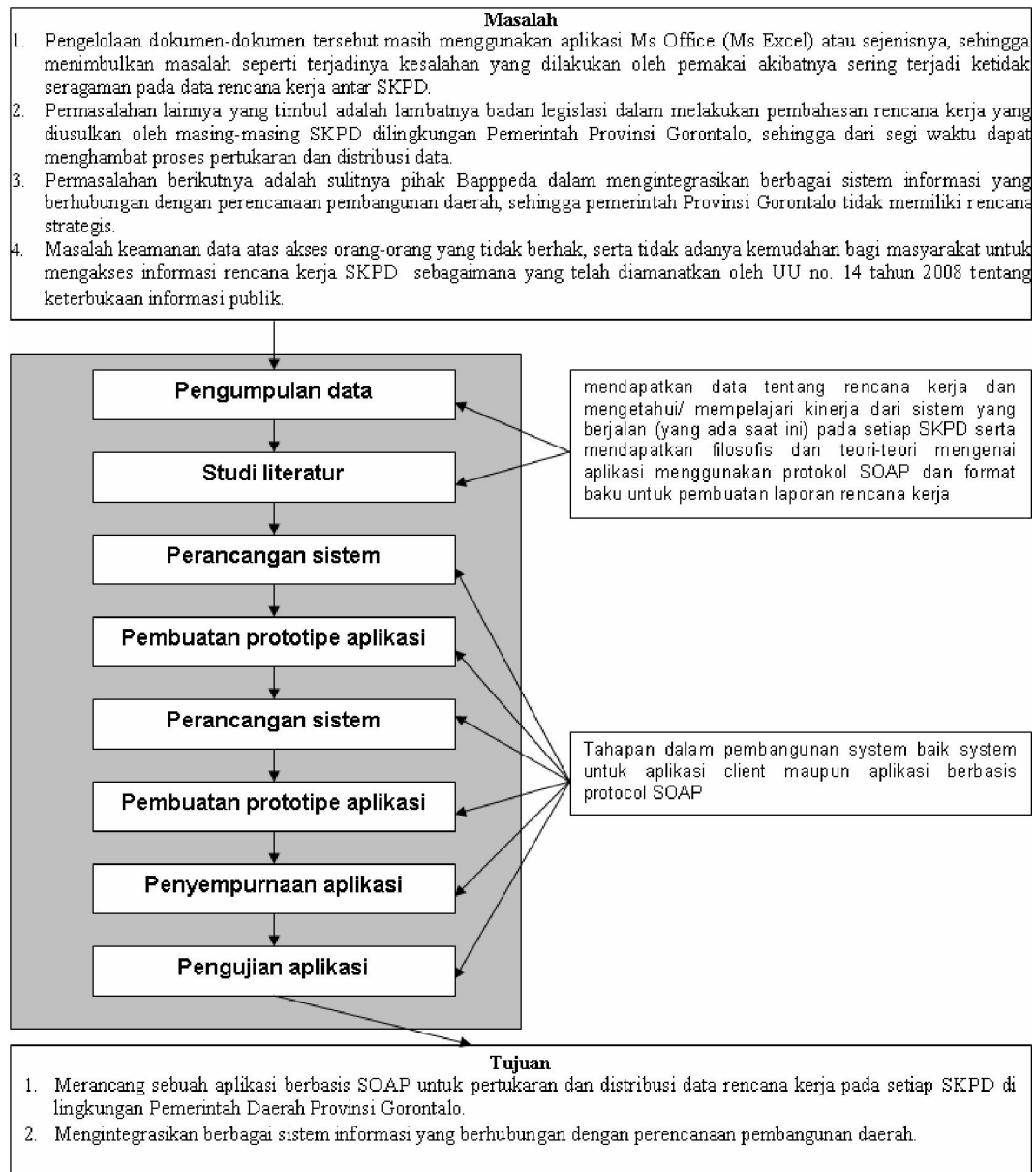
Rekening tempat penyimpanan uang daerah untuk menampung seluruh penerimaan daerah dan membayar pengeluaran daerah

4. Belanja

Belanja adalah semua pengeluaran kas yang mengurangi ekuitas dana lancar dalam periode tahun yang bersangkutan yang tidak akan diperoleh kembali pembayarannya oleh pemerintah

2.2 Kerangka Berpikir

Dalam penyelesaian penelitian ini mengacu dalam kerangka pikir yang ditampilkan pada gambar 2.15



Gambar 2.15 Kerangka pikir penelitian

BAB III

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Langkah-Langkah Penelitian

Dalam penelitian ini dilakukan dalam 3 tahap dan masing-masing tahapan terdiri dari sub tahapan.

3.1.1 Persiapan

Dalam tahapan persiapan yang telah dilakukan adalah :

a) Menyusun rancangan penelitian

Penelitian yang akan dilakukan berangkat dari permasalahan dalam lingkup peristiwa yang sedang terus berlangsung dan bisa diamati serta diverifikasi secara nyata pada saat berlangsungnya penelitian. Peristiwa-peristiwa yang diamati dalam konteks kegiatan orang-orang/organisasi. Rancangan penelitian yang dilakukan adalah menyiapkan daftar kebutuhan data yang akan diambil pada lokasi penelitian, menyiapkan berbagai surat-menyurat yang terkait dengan penelitian serta menyiapkan fasilitas dokumentasi untuk merekam segala bentuk kegiatan penelitian

b) Memilih tempat/ lokasi objek penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang diangkat dalam penelitian, maka dipilih lokasi penelitian yang digunakan sebagai sumber data, dengan mengasumsikan bahwa dalam penelitian kualitatif, jumlah (informan) tidak terlalu berpengaruh dari pada konteks. Pada tahap ini dilakukan pemilihan dan penentuan SKPD yang akan dikunjungi untuk mendapatkan data rencana kerja.

c) Mengurus perizinan

Mengurus berbagai hal yang diperlukan untuk kelancaran kegiatan penelitian, perizinan dari birokrasi yang bersangkutan biasanya dibutuhkan karena hal ini akan mempengaruhi keadaan lingkungan dengan kehadiran seseorang yang tidak dikenal atau diketahui. Dengan perizinan yang dikeluarkan akan mengurangi sedikitnya ketertutupan lapangan atas kehadiran peneliti. Dalam penelitian ini proses pengurusan perizinan dilakukan pada Badan Kesatuan Bangsa dan Linmas Provinsi Gorontalo.

Izin meneliti dikeluarkan untuk dibawa ke masing-masing SKPD dilingkungan Pemerintah Daerah Provinsi Gorontalo

d) Menjajagi dan menilai keadaan SKPD

Setelah kelengkapan administrasi (surat izin) diperoleh sebagai bekal legalisasi kegiatan penelitian dari Badan Kesatuan Bangsa dan Linmas Provinsi Gorontalo, maka hal yang sangat perlu dilakukan adalah proses penjajagan lapangan dan sosialisasi diri dengan keadaan SKPD, pada tahap ini akan diketahui apakah lapangan merasa terganggu sehingga banyak data yang tidak dapat digali/tersembunikan/disembunikan, atau sebaliknya.

e) Memilih dan memanfaatkan informan

Tahap berikutnya adalah menentukan dan memilih partner kerja dalam penelitian ini. Penentuan partner kerja (informan) merupakan penentuan orang SKPD yang dapat dijadikan sumber informasi untuk mendapatkan data rencana kerja

f) Menyiapkan instrumen penelitian

Peneliti adalah ujung tombak sebagai pengumpul data (instrumen). Peneliti terjun secara langsung ke lapangan untuk mengumpulkan sejumlah informasi yang dibutuhkan. Peneliti sebagai intrumen utama dalam penelitian. Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah Rencana Kerja Anggaran SKPD (RKA), DIPA (Daftar Isian Penggunaan Anggaran), Perda tentang penyusunan RKA dan DIPA, Permen Tentang Penyusunan Anggaran.

3.1.2 Lapangan

a) Memahami dan memasuki lapangan

Hal-hal yang telah dilakukan adalah :

- Peneliti berinteraksi langsung dengan informan untuk mendapatkan informasi tentang rencana kerja
- Menyesuaikan pakaian dan penampilan serta kebiasaan yang berlaku di setiap SKPD
- Menyesuaikan waktu penelitian dengan waktu dari orang-orang yang ada di SKPD

b) Aktif dalam kegiatan (pengumpulan data)

Peneliti adalah instrumen utama dalam penggalan dan pengolahan data-data kualitatif yang diperoleh. Peneliti secara aktif dalam melakukan pengumpulan data yang ada pada setiap SKPD dilingkungan Pemerintah Daerah Provinsi Gorontalo. Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi dan wawancara. Data yang diperoleh pada saat wawancara akan dipahami dan dibahas dalam kelompok kemudian hal-hal yang belum dipahami akan dikonsultasikan lagi dengan pihak SKPD.

3.1.3 Pengolahan Data

a) Reduksi Data

Data yang diperoleh dari SKPD diperinci dan dipilah-pilah berdasarkan SKPD. Focus penelitian ini pada rencana kerja SKPD yang dibiayai dengan APBD maka akan pisahkan mana saja data yang dibiayai dengan APBN dan APBD. Pada tahap ini data-data yang terlewatkan pada saat pengumpulan data akan di daftar kemudian akan dikumpulkan lagi untuk melengkapi kekurangan data.

b) Display Data

Pada tahap ini Data yang diperoleh dikategorisasikan menurut pokok permasalahan dan dibuat dalam bentuk daftar sehingga memudahkan untuk melihat pola-pola hubungan setiap data rencana kerja.

c) Mengambil Kesimpulan dan Verifikasi

Langkah selanjutnya adalah menyimpulkan dan melakukan verifikasi atas data-data yang sudah diproses atau ditransfer kedalam bentuk-bentuk yang sesuai dengan pola pemecahan permasalahan yang dilakukan. Pada tahap ini yang dilakukan adalah menyimpulkan solusi atas masalah melalui pengambilan kesimpulan dan penetapan arsitektur yang akan digunakan.

3.1.4 Pembuatan sistem

a) Perancangan sistem

Dalam melakukan perancangan sistem ada beberapa tahapan yang harus dilalui, yakni :

1) Identifikasi kebutuhan sistem

Pada sub tahapan ini dideskripsikan kebutuhan sistem yang akan dibuat. Kebutuhan sistem ini menggambarkan kemampuan yang harus dimiliki oleh sistem yang baru. Keluaran dari tahapan ini adalah pendefinisian kemampuan yang harus dimiliki oleh aplikasi berbasis protokol SOAP. Target atau indikator keberhasilan pada tahap ini Pendefinisian method/ function untuk penyajian :

- Data-data peritem rencana kerja
- Data rencana kerja yang dipihakketigakan
- Data-data rencana kerja pertahun

2) Perancangan arsitektur sistem secara umum

Berdasarkan pada sub tahap 1 maka pada tahap ini digambarkan bagaimana aplikasi pada sisi server di Bappeda menyediakan service sekaligus dapat memanfaatkan service dari server SKPD lain yang datanya terkait dengan kebutuhan BAPPEDA. Keluaran dari tahapan ini adalah gambar arsitektur dari sistem yang akan dibuat. Target atau indikator keberhasilan pada tahap ini terciptanya arsitektur sistem secara umum yang menggambarkan alur komunikasi antara server di Bappeda dan SKPD lainnya.

3) Pemodelan aplikasi server dan client menggunakan Unified Modeling Language (UML)

Aktifitas yang dilakukan oleh pengguna aplikasi pada sisi server adalah melakukan entri data kegiatan yang akan dilaksanakan pertahun anggaran. Diagram ini menggambarkan fungsionalitas sistem atau persyaratan yang harus dipenuhi oleh aplikasi perencanaan, yang menyatakan hubungan interaksi antara sistem dan pengguna. Keluaran dari tahapan ini adalah model komunikasi pengguna dengan aplikasi client dan model komunikasi aplikasi client dan server. Target atau indikator

keberhasilan pada tahap ini adalah tergambarkannya komunikasi antara pemakai dengan aplikasi client dan komunikasi aplikasi client dengan server menggunakan Unified Modeling Language (UML)

4) Perancangan basis data

Pada tahap ini akan diidentifikasi kebutuhan basis data selanjutnya digambarkan model Entity Relationship Diagram (ERD). Keluaran dari tahapan ini adalah teridentifikasinya tabel-tabel yang dibutuhkan oleh aplikasi sesuai kebutuhan organisasi. Target atau indikator keberhasilan pada tahap ini adalah teridentifikasi proses bisnis dan tergambarkannya model Entity Relationship Diagram (ERD)

5) Perancangan antar muka (interface) aplikasi server dan client

Pada sisi server antar muka biasanya dalam bentuk method/ function dan di sisi aplikasi client dalam bentuk form. Rancangan yang dilakukan dalam tahap ini terbatas pada pendefinisian berbagai function/ method pada server dan form untuk aplikasi client. Keluaran dari tahapan ini adalah pendefinisian method/ function untuk aplikasi server dan tergambarkannya rancangan form untuk aplikasi client. Target atau indikator keberhasilan adalah terciptanya struktur method/ function dan gambar form untuk aplikasi client

b) Pembuatan prototipe aplikasi

Prototipe dibuat hanya untuk 2 SKPD dan 1 server, aplikasi untuk 2 SKPD bertindak sebagai aplikasi client dan aplikasi server untuk Bapppeda. Keluaran dari tahap ini adalah terbangunnya aplikasi client dan server. Target atau indikator keberhasilan adalah aplikasi client dan server sudah bisa berkomunikasi

c) Penyempurnaan aplikasi

Pada tahap ini akan dilakukan penyempurnaan aplikasi yang telah dibuatkan prototipenya berdasarkan masukan dan koreksi dari SKPD. Keluaran dari tahap ini adalah aplikasi yang sudah sesuai dengan proses bisnis dari setiap SKPD. Target atau indikator keberhasilan adalah terciptanya aplikasi yang sesuai kebutuhan organisasi (proses bisnis).

d) Pengujian aplikasi

Pada tahap ini akan diuji kemampuan dari aplikasi yang telah dibuat. Pengujian dilakukan terhadap method/ function pada aplikasi server dan pengujian request dari aplikasi client. Pengujian dilakukan untuk memastikan protokol SOAP sudah bekerja sesuai dengan yang diharapkan. Keluaran dari tahap ini adalah keberhasilan method/ function dari aplikasi server merespon request dari aplikasi client. Target atau indikator keberhasilan adalah daftar keberhasilan response dan request dari aplikasi yang telah dibuat. Daftar keberhasilan ini diperoleh dari potongan program yang akan dibuat menggunakan aplikasi PHP.

3.2 Metode Penelitian

3.2.1 Model rancangan eksperimen untuk menguji produk rancangan

Untuk menguji kehandalan aplikasi maka model pengujian dibagi menjadi 2 bagian yakni

1. Menguji error pada aplikasi baik pada aplikasi client maupun pada aplikasi SOAP

Pada model ini yang diuji adalah error sintaks maupun logika terhadap aplikasi. Error logika difokuskan pada hasil respon yang diterima oleh aplikasi client apakah sudah sesuai yang diharapkan (misalnya mengembalikan data yang berasal dari beberapa server)

2. Menguji proses request dan response oleh aplikasi client dan aplikasi soap

Pada model ini proses pengujian difokuskan pada seluruh aplikasi client dalam memberikan request ke aplikasi SOAP kemudian bagaimana aplikasi soap menerima request tersebut untuk diproses sehingga bias memberikan respon ke aplikasi client. Aplikasi client juga di uji apakah dapat mengurai dan menerima data hasil response dari aplikasi SOAP dengan baik dan benar

3.2.2 Populasi dan sample

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh SKPD yang ada dilingkungan Pemerintah Daerah Provinsi Gorontalo (terlihat pada table 3.1) dan yang menjadi sample pengujian sistem pada Bappeda dan Dinas Pekerjaan Umum.

Tabel 3.1 Daftar SKPD

no	Nama SKPD
1	Biro Hukum dan Organisasi
2	Biro Pengendalian dan Pembangunan Ekonomi
3	Biro Pemerintahan
4	Biro Pemberdayaan Perempuan dan Kesra
5	Biro Umum Humas
6	Badan Keuangan
7	Badan Kepegawaian dan Pengembangan Aparatur Daerah
8	Badan Lingkungan Hidup, Riset dan Teknologi Informasi
9	Badan Perencanaan Pembangunan Daerah
10	Badan Investasi Daerah
11	Badan Pemberdayaan Masyarakat Desa dan PK
12	Badan Kesatuan Bangsa dan Politik
13	Inspektorat
14	Dinas Kesehatan
15	Dinas Perikanan dan Kelautan
16	Dinas Perkebunan dan Peternakan
17	Dinas Pendidikan Pemuda dan Olah Raga
18	Dinas Perhubungan dan Pariwisata
19	Dinas Kehutanan dan Pertambangan
20	Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan
21	Dinas Sosial
22	Dinas Koperasi, Perindustrian dan Perdagangan
23	Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi
24	Dinas Pekerjaan Umum
25	Sekretariat Komisi Pemilihan Umum
26	Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah
27	Kantor Perpustakaan dan Arsip Daerah
28	Kantor Satuan Polisi Pamong Praja dan Linmas
29	Kantor Perwakilan Pemerintah Provinsi Gorontalo
30	Badan Narkotika Provinsi Gorontalo
31	Badan Penanggulangan Bencana Daerah
32	Sekretariat KORPRI

3.2.3 Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dengan analisis dokumen, observasi dan wawancara. Untuk mengumpulkan data dalam kegiatan penelitian diperlukan cara-cara atau teknik pengumpulan data tertentu, sehingga proses penelitian dapat berjalan lancar.

1. Observasi

Dalam penelitian ini teknik observasi digunakan untuk memperkuat data, terutama aktivitas pembuatan rencana kerja. Dengan demikian hasil observasi ini sekaligus untuk mengkonfirmasi data yang telah terkumpul melalui wawancara dengan kenyataan yang sebenarnya. Observasi ini digunakan untuk mengamati secara langsung dan tidak langsung tentang cara dan tahapan dalam pembuatan rencana kerja.

2. Wawancara

Wawancara yang dilakukan dengan dua bentuk, yaitu wawancara terstruktur (dilakukan melalui pertanyaan-pertanyaan yang telah disiapkan sesuai dengan permasalahan yang akan diteliti). Sedang wawancara tak terstruktur (wawancara dilakukan apabila adanya jawaban berkembang diluar pertanyaan-pertanyaan terstruktur namun tidak terlepas dari permasalahan penelitian). Dalam penelitian ini wawancara dipergunakan untuk mengadakan komunikasi dengan pihak-pihak terkait atau subjek penelitian, antara lain pimpinan SKPD dalam rangka memperoleh penjelasan atau informasi tentang kebijakan dalam pembuatan rencana kerja dan pihak – pihak lain yang terlibat langsung dalam pembuatan rencana kerja. Informasi lainnya yang diperoleh dari hasil wawancara adalah model system yang berjalan saat ini terkait pengajuan rencana kerja sampai disetujui oleh legislatif.

3. Dokumentasi

Analisis dokumen dilakukan untuk mengumpulkan data yang bersumber dari arsip dan dokumen baik yang berada pada setiap SKPD, yang ada hubungannya dengan rencana kerja SKPD.

3.2.4 Prosedur Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini proses pengambilan dan pengumpulan data diperoleh setelah sebelumnya mendapatkan izin dari Badan Kesatuan Bangsa Provinsi Gorontalo untuk mengadakan penelitian. Sebagai langkah awal penelitian, peneliti akan mencari informasi alamat SKPD dilingkungan Pemerintah Daerah Provinsi Gorontalo. Setelah mendapatkan informasi responden yang dikehendaki maka langkah selanjutnya adalah meminta persetujuan dari responden penelitian (mengantar surat izin meneliti). Setelah memperoleh persetujuan dari SKPD selanjutnya dilakukan obeservasi dan wawancara untuk mendapatkan informasi dan data terkait dengan rencana kerja. Setelah data diperoleh maka tim peneliti akan mengelompokkan data tersebut berdasarkan SKPD untuk dibuatkan daftar rencana kerja berdasarkan SKPD, kemudian memahami isi dari daftar rencana kerja tersebut (terutama proses perhitungan dan rumus-rumus yang digunakan dalam pembuatan rencana kerja tersebut). Apabila dalam pembuatan daftar rencana kerja tersebut peneliti tidak memahaminya maka akan dikonsultasikan kembali dengan responden.

3.2.5 Teknik analisis data

Teknik data dimulai dengan editing, klasifikasi, verifikasi, analisis, dan kesimpulan. Adapun penjelasannya sebagai berikut:

a) Editing

Editing merupakan langkah pertama dalam teknik pengolahan data yang dilakukan oleh peneliti. Dalam hal ini peneliti melakukan penelitian kembali atas data-data yang diperoleh dari lapangan, baik data primer, sekunder maupun tersier yang berkaitan dengan rencana kerja SKPD dengan tujuan untuk mengetahui kelengkapan data, kejelasan makna, dan kesesuaiannya dengan data yang diperlukan serta rumus-rumus yang digunakan untuk perhitungan anggaran. Sehingga dalam proses ini diharapkan kekurangan atau kesalahan data akan ditemukan. Dalam proses editing ini, peneliti melihat kembali hasil wawancara untuk mengetahui lengkap dan tidaknya serta untuk mengetahui apakah masih ada hal-hal yang tidak dimengerti.

b) Classifying

Proses selanjutnya adalah klasifikasi (pengelompokan), di mana data hasil wawancara diklasifikasikan berdasarkan katagori tertentu. Sehingga data yang diperoleh benar-benar memuat permasalahan yang ada. Dalam konteks ini peneliti mengelompokkan data menjadi dua yaitu hasil temuan saat wawancara kepada para pegawai pembuat rencana kerja SKPD dan hasil temuan yang terdapat dalam buku-buku yang sesuai dengan tujuan peneliti sebagai hasil risert untuk menunjang penelitian ini. Tujuan dari klasifikasi ini adalah untuk memberi kemudahan dari banyaknya bahan yang didapat dari lapangan sehingga isi penelitian ini nantinya mudah dipahami oleh pembaca. Pada proses ini, peneliti mengelompokkan data yang diperoleh dari wawancara tersebut berdasarkan pada rumusan masalah.

c) Verifying

Verifikasi adalah dikonfirmasi dengan sejumlah pertanyaan agar data yang dihasilkan diketahui dengan jelas sumbernya, hal ini amat penting dilakukan untuk menjawab pertanyaan peneliti (Nana, 2000) Dalam hal ini peneliti menemui kembali para informan yang telah diwawancarai pertama kali untuk memberikan hasil wawancara yang pertama untuk diperiksa dan ditanggapi sehingga dapat diketahui kekurangan atau kesalahannya. Dari hasil wawancara setelah diedit dan diklasifikasikan, kemudian oleh peneliti diketik rapi dan diserahkan kembali pada informan untuk mengetahui kesesuaian data yang diperoleh untuk mengetahui apakah terdapat kesalahan atau tidak.

d) Analysing

Analisis ini digunakan untuk memperoleh gambaran seluruhnya dari objek yang diteliti, tanpa harus diperinci secara mendetail unsur-unsur yang ada dalam keutuhan objek penelitian tersebut. Dari analisis ini juga selalu menampilkan tiga syarat, yaitu: objektifitas, pendekatan sistematis, generalisasi (Noeng, 1989). Adapun metode analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif, yaitu analisis yang menggambarkan keadaan atau status fenomena dengan kata-kata atau kalimat, kemudian dipisah-pisahkan menurut kategori untuk

memperoleh kesimpulan, Penulis berusaha memaparkan tentang sejauhmana batasan antara pemberlakuan konsep protocol SOAP dalam mengoptimalkan proses pertukaran data rencana kerja. Analisis ini dilakukan secara terus-menerus, dari awal hingga akhir penelitian.

e) Concluding

Langkah yang terakhir dari pengolahan data ini adalah concluding yaitu pengambilan kesimpulan dari data-data yang telah diolah untuk mendapatkan suatu jawaban. Pada tahap ini peneliti sudah menemukan jawaban-jawaban dari hasil penelitian yang telah dilakukan yang nantinya digunakan untuk membuat kesimpulan untuk kemudian menghasilkan gambaran secara ringkas, jelas dan mudah dipahami baik saat perancangan sampai implementasi sistem.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Hasil Penelitian

Berdasarkan pengamatan lapangan terhadap proses pengolahan data Rencana Kerja Anggaran Provinsi Gorontalo diperlukan pengembangan pada bagian basis data rencana kerja anggaran dan data evaluasi kerja anggaran, hal ini disebabkan karena ketergantungan data pada Dinas lain dan secara geografis letaknya berjauhan. Dengan kekurangan tersebut maka aplikasi sistem perencanaan dan pengembangan daerah tidak terintegrasi sehingga berdampak pada lambatnya pertukaran data dan informasi pada setiap satuan kerja perangkat daerah. Pengembangan yang akan dilakukan sebagaimana kebutuhan sistem yaitu menciptakan aplikasi yang dapat mempetukarkan data dengan menggunakan protocol SOAP yang mampu menangani sharing data antar database yang letaknya terpisah antara SKPD dan pengguna lain di Provinsi Gorontalo. Dengan menu rencana kerja anggaran yang difokuskan pada kemudahan pertukaran data rencana kerja anggaran.

Integrasi yang dirancang berbasis protokol SOAP sharing basis data RKA dapat diaplikasikan dengan berbagai pihak yang membutuhkan data rencana kerja anggaran seperti Dewan Perwakilan Rakyat Daerah (DPRD) selaku lembaga legislatif yang mengawas pelaksanaan kegiatan yang dilakukan oleh pemerintah daerah, Biro P2E dan LSM yang mengawasi pelaksanaan kegiatan yang ada di seluruh SKPD se-provinsi Gorontalo.

Deskripsi kebutuhan software sebagai berikut :

1. Aplikasi berbasis protocol SOAP dapat melakukan pencarian (searching) data rencana kerja anggaran yang ada di Server SKPD se-Provinsi Gorontalo. Searching yang dilakukan meliputi :
 - a. Menyajikan data-data rencana kerja anggaran tiap SKPD yang membutuhkan.
 - b. Menyajikan data-data rencana kerja anggaran pertahun.
 - c. Menyajikan data-data peritem rencana kerja anggaran.

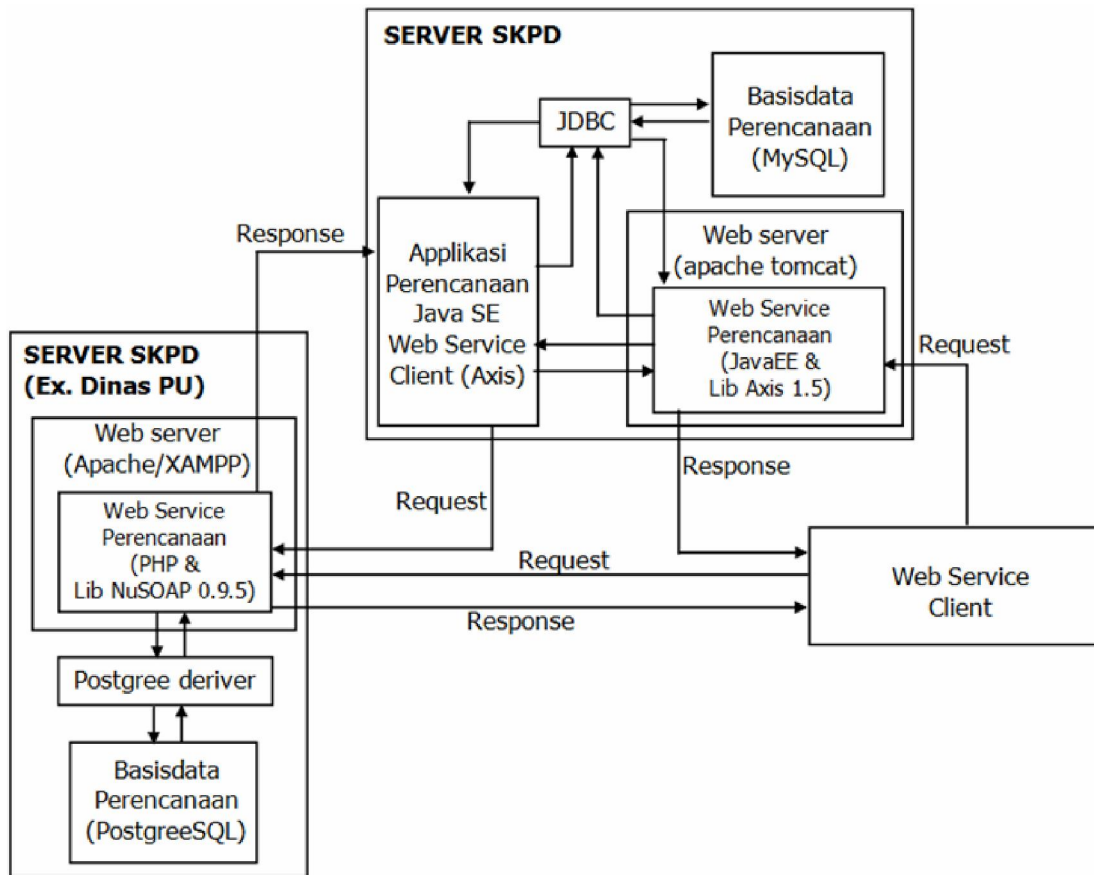
- d. Menyajikan data rencana kerja anggaran yang dipihakketigakan
- e. Aplikasi yang dibuat harus sesuai dengan aturan soap, uddi dan wsdl.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Rancangan Arsitektur Sistem

Pada tahap ini digambarkan bagaimana aplikasi perencanaan pada sisi server di SKPD menyediakan service sekaligus dapat memanfaatkan service dari server SKPD lainnya. Dan aplikasi pada sisi client menggambarkan bagaimana service yang ada pada server SKPD-SKPD dapat dimanfaatkan oleh aplikasi lain yang berbeda platform.

Pengembangan integrasi sistem ini membutuhkan dua buah aplikasi yang berbasis protocol SOAP yang akan dibangun dengan dua perangkat lunak yang berbeda serta dua database yang berbeda. Pada sisi client akan dibangun dua protipe aplikasi client yang mewakili dua organisasi yang berbeda yang membutuhkan data yang sama yang dapat mengakses service-service tersebut. Dalam hal ini client berperan untuk menampilkan data dan menggabungkan hasil yang didapatkan dari service-service tersebut. Database yang ada pada server SKPD (dicontohkan server BAPPEDA) dibuat dengan menggunakan MySQL dan PostgreeSQL pada server dinas Pekerjaan Umum. Pembangunan web service yang ada pada server Bappeda yaitu menggunakan Java, dan web service pada server Dinas Pekerjaan Umum dibangun dengan menggunakan PHP untuk kemudian dapat diakses sesuai dengan fungsionalitasnya. Pada sisi client Bappeda dapat mengakses service yang ada pada server Dinas Pekerjaan Umum, kemudian client pada perusahaan mitra kerja SKPD dapat mengakses data pada kedua server tersebut dan dapat pula melakukan pendaftaran peserta tender secara online pada database perncanaan Bappeda dengan memanfaatkan service yang disediakan. Arsitektur integrasi aplikasi perencanaan pembangunan daerah ditunjukkan pada Gambar 4.1.



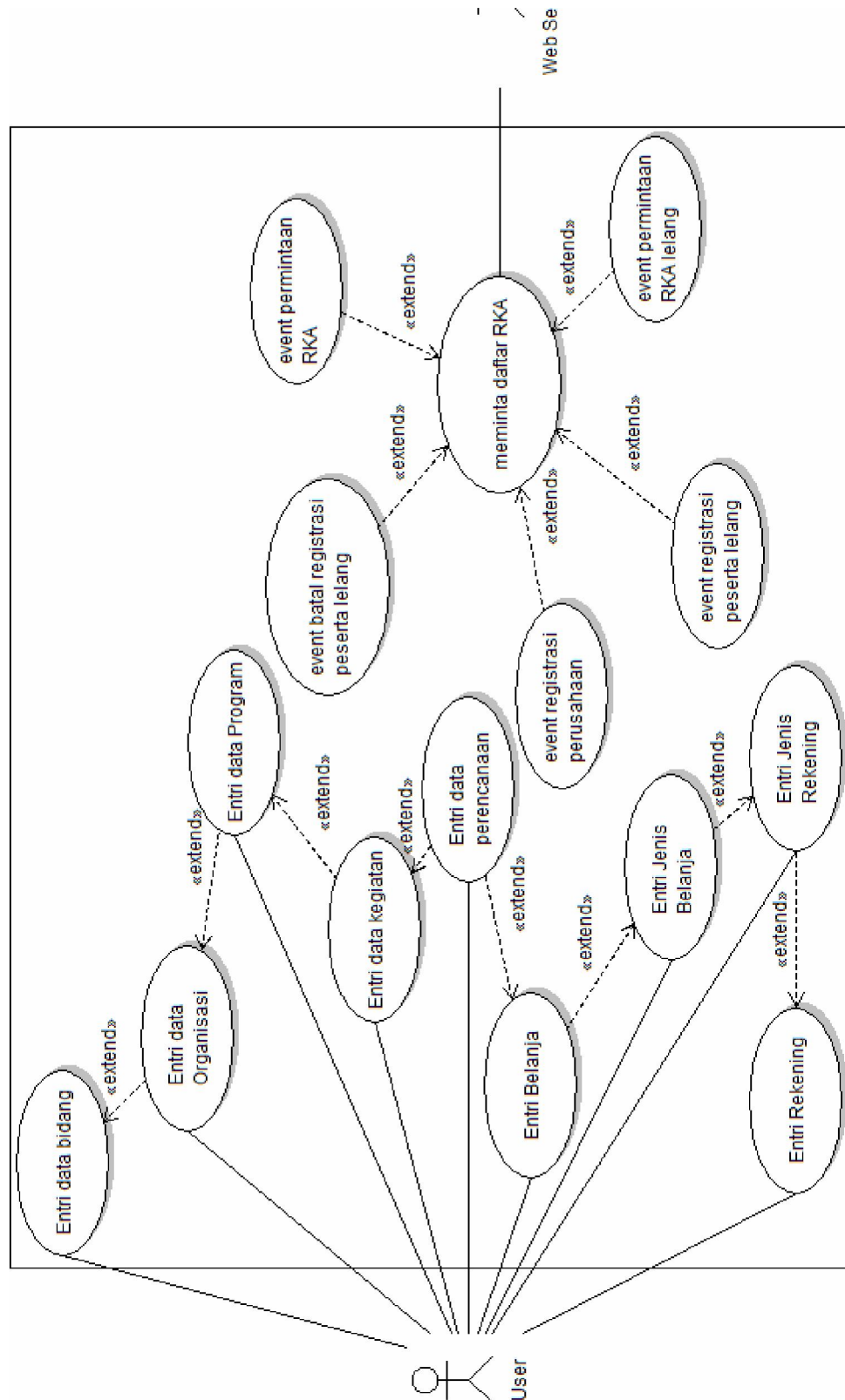
Gambar 4.1 Arsitektur Sistem

4.2.2 Perancangan Aplikasi Perencanaan

A. Unified Modeling Language (UML) pada aplikasi perencanaan

Aktifitas yang dilakukan oleh pengguna aplikasi pada sisi server adalah melakukan entri data kegiatan yang akan dilaksanakan pertahun anggaran. Diagram ini menggambarkan fungsionalitas sistem atau persyaratan yang harus dipenuhi oleh aplikasi perencanaan, yang menyatakan hubungan interkasi antara sistem dan pengguna.

Arsitektur sistem yang digambarkan sebelumnya terdapat dua server atau dengan kata lain dua aplikasi perencanaan yang akan berkomunikasi dan bertukar data yaitu aplikasi perencanaan pada sisi Bappeda provinsi Gorontalo dan aplikasi pada sisi Dinas Pekerjaan Umum provinsi Gorontalo. Namun dari kedua aplikasi perencanaan tersebut, diagram uses case yang digambarkan dalam bab adalah diagram uses case pada sisi server Bappeda. Diagram uses case untuk aplikasi perencanaan tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.2.



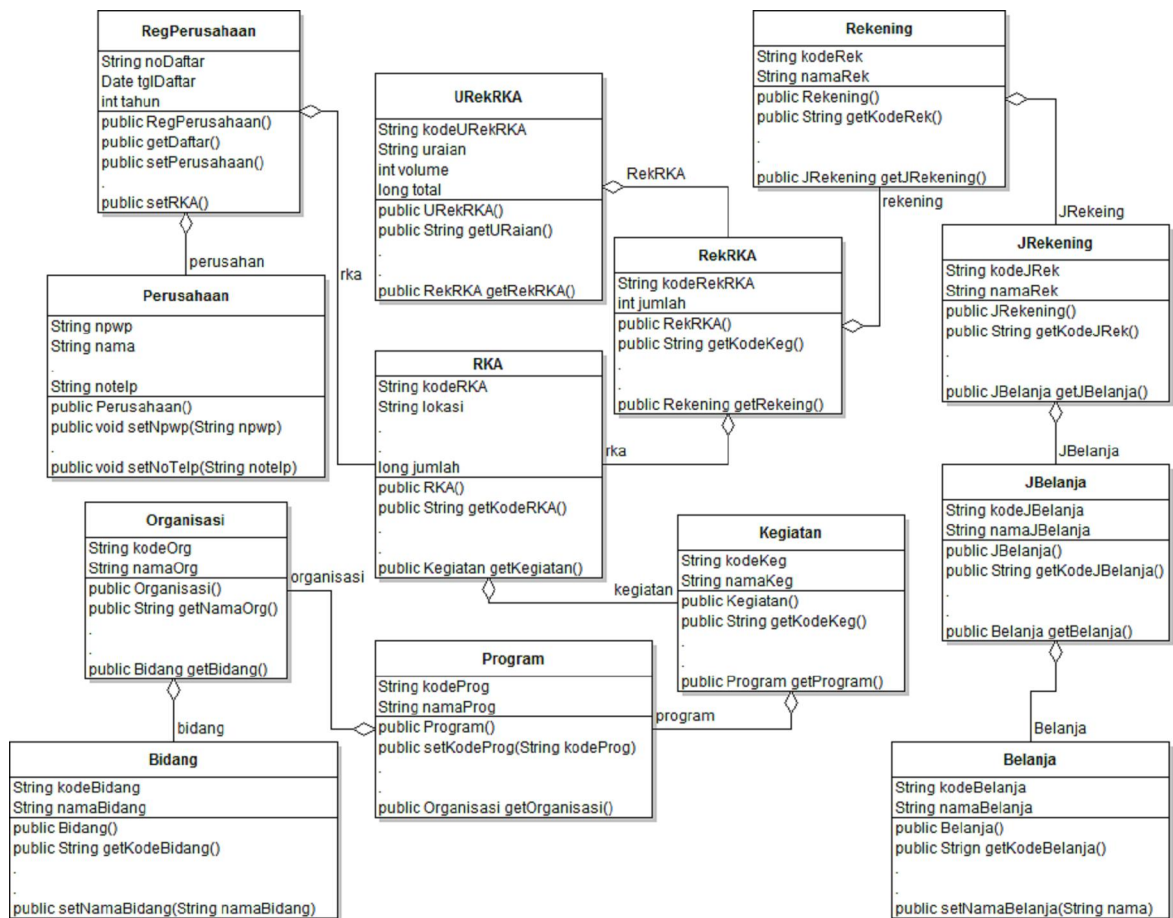
Gambar 4.2 Use case aplikasi perencanaan pada sisi server Bappeda

B. Diagram class aplikasi perencanaan

Aplikasi perencanaan pembangunan daerah yang dirancang terdiri dari beberapa model objek yang berkaitan dan membentuk satu kesatuan serta disusun sesuai dengan peraturan perundang-undangan sebagaimana yang termaktub dalam lampiran Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 59 Tahun 2007 tentang tatacara penyusunan Rencana Kerja Anggaran pada setiap SKPD yang ada di setiap propinsi di seluruh Republik Indonesia. Objek-objek tersebut merupakan gambaran model data yang ada dalam DBMS yang terdapat dalam package model pada aplikasi perencanaan. Adapun objek dalam representasi class seperti yang tertera pada Tabel 4.1, dan hubungan antar objek-objek tersebut seperti yang tertera pada Gambar 4.3.

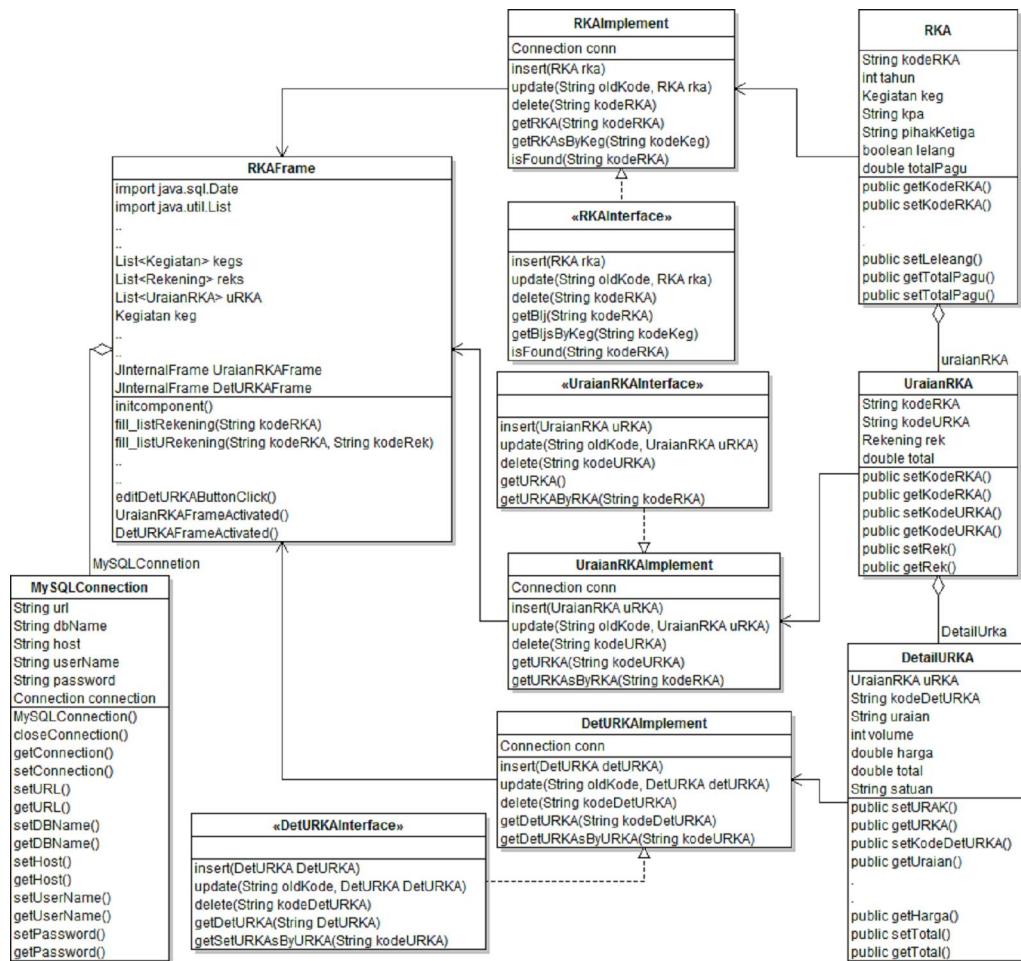
Tabel 4.1 Daftar kelas model data perencanaan

Nama Objek	Deskripsi	Nama file
Bidang Pemerintahan	Klasifikasi bidang pemerintahan	Bidang.java
Organisasi	Organisasi pemerintahan yang terkait dengan bidang pemerintahan	Organisasi.java
Program	Program yang ada pada setiap Organisasi	Program.java
Kegiatan	Kegiatan-kegiatan yang terkait dengan program	Kegiatan.java
Belanja	Klasifikasi pembelanjaan dalam setiap kegiatan	Belanja.java
Jenis Belanja	Uraian dari setiap belanja	JBelanja.java
Jenis Rekening	Uraian dari setiap Jenis Belanja	JRekening.java
Rekening	Uraian dari setiap Jenis Rekening	Rekening.java
RKA	Rencana Kerja Anggaran	RKA.java
Rekening RKA	Rekening yang terkait dalam satu RKA	RekRKA.java
Uraian Rekening	Uraian Rekening RKA (jika ada)	URekRKA.java
Perusahaan	Perusahaan yang akan menjadi mitra kerja pada RKA yang dipihakketigakan	Perusahaan.java
PesertaTender	Perusahaan yang mendaftar pada satu kegiatan.	PesertaTender.java



Gambar 4.3 Diagram kelas model data perencanaan

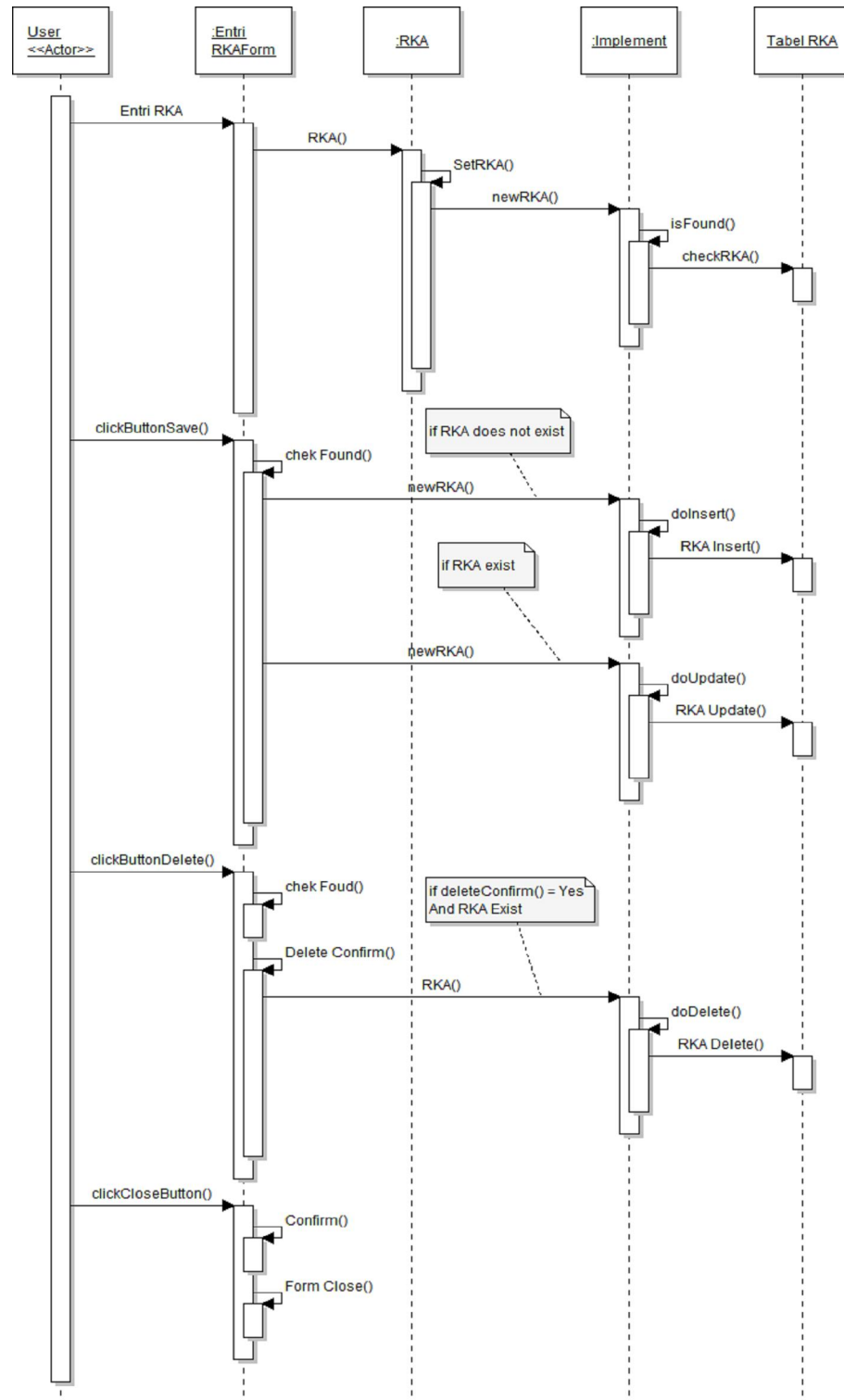
Untuk melakukan entri data ke dalam database sebagaimana yang terdapat dalam diagram uses case aplikasi perencanaan yang dijelaskan sebelumnya. Pada proses tersebut terdapat beberapa kelas yang berinteraksi seperti yang diagram kelas yang terdapat pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Diagram klas entri data perencanaan

C. Diagram sequence aplikasi perencanaan

Diagram sekuensial (sequece diagram) menunjukkan langkah-langkah kerja sama antara objek-objek dalam satu sistem atau use case berdasarkan urutan waktu. Objek-objek apa saja yang akan terlibat dan pesan apa saja yang dikirimkan dari satu objek ke objek lain. Dalam aplikasi perencanaan pembangunan daerah berdasarkan diagram uses case (pada Gambar 4.2) terdapat beberapa proses yang dilakukan, namun dari beberapa proses tersebut yang dipaparkan dalam bentuk diagram sekuensial pada bab ini hanya diagram sekuensial proses entri perencanaan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Diagram sekuensial entri data perencanaan

4.2.3 Perancangan Basis Data dan ERD

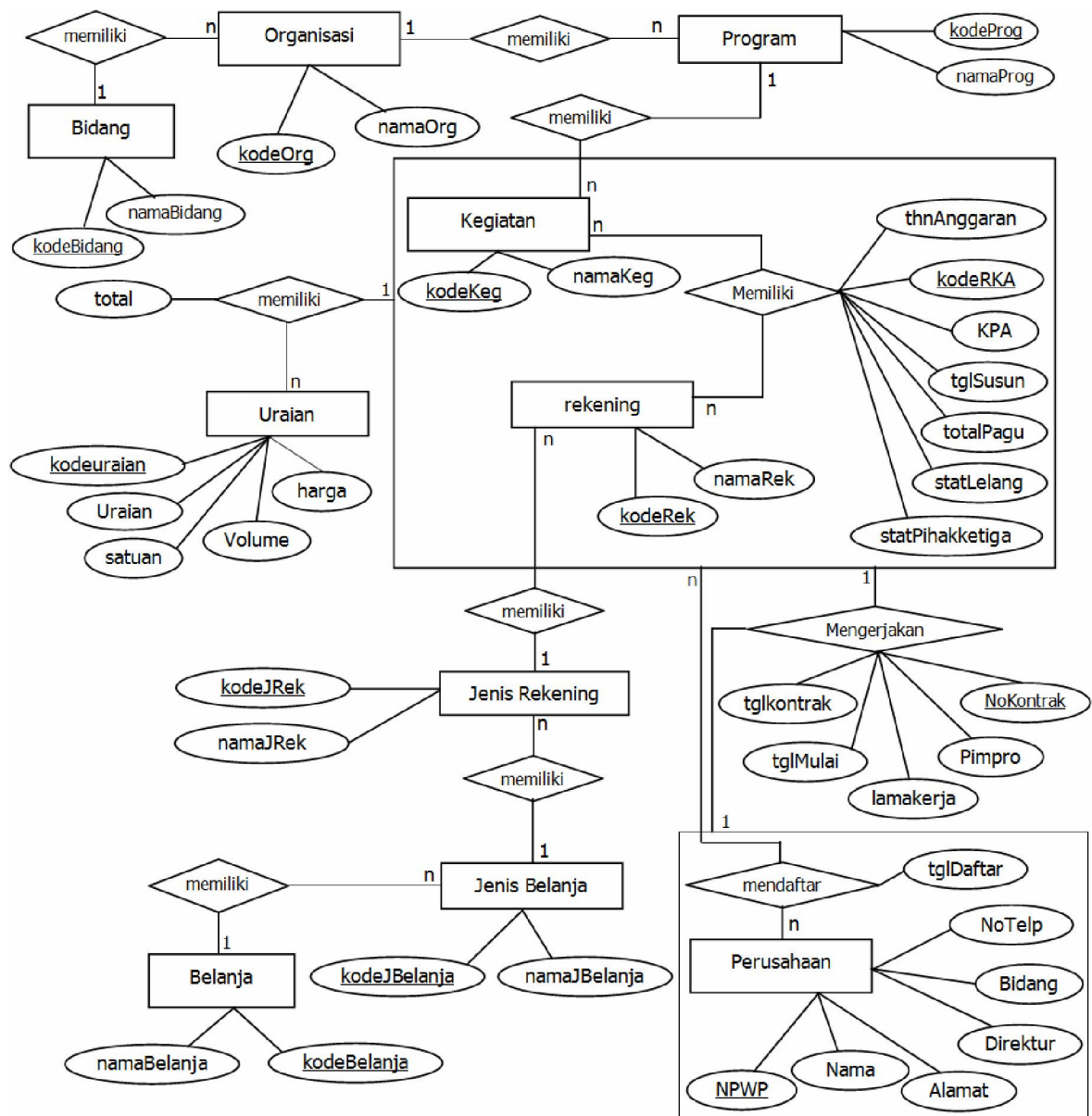
Model data ER dibangun berdasarkan persepsi dari dunia nyata yang mengandung himpunan dari objek-objek yang disebut entitas dan hubungan antara objek-objek tersebut. Model ER ini digunakan untuk memfasilitasi perancangan basis data dari sebuah skema organisasi, dengan mentransformasikan kebutuhan suatu organisasi kedalam bentuk skema konseptual yang akan menghasilkan struktur logika dari suatu basis data. Setiap objek yang terbentuk didalam suatu organisasi bersifat unik. Hal ini tampak dari atribut-atribut yang dimiliki oleh objek-objek tersebut (Silberschatz dkk, 2001)

Entitas yang terdapat dalam sistem perencanaan pembangunan daerah dan relasi antar entitas yang akan dijelaskan dengan ERD dengan ketentuan-ketentuan yang mengacu pada peraturan Menteri dalam Negeri No. 59 Tahun 2007 dan dianalisis sesuai dengan aturan-aturan dan kaidah penyusunan basis data, adapun aturan bisnisnya sebagai berikut :

1. Satu Daerah (Provinsi, Kabupaten/Kota) memiliki berapa urusan pemerintahan [urusan wajib, urusan pilihan].
2. Setiap urusan pemerintahan memiliki beberapa bidang pemerintahan.
3. Setiap Bidang pemerintahan dapat dikelola oleh satu atau lebih organisasi pemerintahan.
4. Setiap organisasi pemerintahan diwajibkan menyusun program dan kegiatan pada setiap tahunnya yang dituangkan dalam bentuk Rencana Kerja Anggaran pertahun Anggaran.
5. Setiap Rencana Kerja Anggaran harus dijelaskan secara detail kegiatan yang akan dilaksanakan serta penggunaan anggarannya dan penjelasan itu mengacu pada daftar Rekening Belanja yang sudah ditentukan yang terdiri dari rekening, jenis rekening, jenis belanja dan belanja serta uraian dari setiap rekening jika memungkinkan sebagai penjelasan yang lebih detail.
6. Pada kegiatan tertentu dalam satu organisasi dapat dipihakketigakan kepada perusahaan sebagai mitra kerja.

7. Perusahaan (mitra kerja) yang berminat dapat melakukan pendaftaran secara online melalui fasilitas web service yang disediakan oleh organisasi penanggung jawab kegiatan.
8. Setiap kegiatan pada setiap organisasi pemerintahan harus diketahui oleh Bappeda sebagai organisasi pemerintahan yang bertanggung jawab perencanaan dan pembangunan daerah.
9. Setiap rencana kerja anggaran adalah merupakan informasi yang dapat diketahui oleh masyarakat luas dan dapat diakses melalui web service.

Model ERD berisi komponen-komponen entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut yang merepresentasikan seluruh fakta dalam sebuah kasus pada dunia nyata. Secara keseluruhan relasi entitas beserta atribut-atribut yang dimiliki oleh basis data perencanaan diperlihatkan pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 ERD basisdata perencanaan

Mengacu pada ERD basis data yang digambarkan sebelumnya maka dapat ditarik beberapa himpunan entitas yang akan diimplementasikan kedalam tabel-tabel basis data. Adapun tabel-tabel dalam basis data perencanaan yang dimaksud seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Daftar tabel dalam basis data perencanaan

No	Nama tabel	Atribut	Tipe data	Keterangan	Kelas
1.	tblBidang	kodeBidang namaBidang	varchar(4) varchar(50)	primary key -	bidang.java
2.	tblOrganisasi	kodeOganisasi kodeBidang namaOrganisasi	varchar(7) varchar(4) varchar(50)	primary key foreign key -	organsisasi.java
3.	tblProgram	kodeProg kodeOrg namaProg	varchar(10) varchar(7) varchar(140)	primary key foreign key -	program.java
4.	tblKegiatan	kodeKeg kodeProg namaKeg	varchar(13) varchar(10) varchar(140)	primary.key foreign key -	kegitatan.java
5.	tblBelanja	kodeBelanja namaBelanja	varchar(3) varchar(50)	primary key -	belanja.java
6.	tblJBelanja	kodeJBelanja kodeBelanja namaJBelanja	varchar(5) varchar(3) varchar(100)	primary key foreign key -	jbelanja.java
7.	tblJRekening	kodeJRek kodeJBelanja namaJRek	varchar(8) varchar(5) varchar(150)	primary key foreign key -	jRekening.java
8.	tblRekening	kodeRek kodeJRek namaRek	varchar(11) varchar(8) varchar(150)	primary key foreign key -	rekening.java
9.	tblRka	kodeRKA kodeKeg tahun lokasi kpa statKeg statLelang tglUsul anggaran	varchar(18) varchar(12) int varchar(40) varchar(60) varchar(20) varchar(20) date double	primary key foreign key - - - - - - -	Rka.java

Tabel 4.3 Daftar tabel dalam basis data perencanaan (Lanjutan)

No	Nama table	Atribut	Tipe data	Keterangan	Kelas
10.	tblDetRka	kodeRekRKA kodeRKA kodeRek total	varchar(30) varchar(18) varchar(13) double	primary key foreign key foreign key -	rekRKA.java
11.	tblPeserta	noDaftar npwp kodeRKA tglDaftar	Varchar(10) varchar(16) varchar(18) date	primary key foreign key foreign key	Peserta.java
12.	tblUDetRka	kodeUDetRka kodeDetRka uraian volume harga satuan	varchar(35) varchar(30) varchar(80) int double varchar(20)	primary key foreign key - - - -	Uraian.java
13.	tblPerusahaan	Npwp nama direktur alamat notelp password	varchar(16) varchar(50) varchar(40) varchar(80) varchar(13) varchar(10)	primary key - - - - -	Perusahaan.java

4.2.4 Rancangan Antarmuka Aplikasi Perencanaan

Adapun antarmuka aplikasi yang akan dibangun terdiri dari beberapa form yang akan menjadi media penginputan data oleh pemakai, hal ini ditunjukkan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Daftar form yang akan dibangun untuk aplikasi perencanaan

No	Nama Form	Deskripsi	Kelas terkait	Tabel terkait
1.	Bidang pemerintahan	Melakukan proses (insert, update, delete, view) terhadap data master bidang pemerintahan	Bidang.java, frmBidang.java, BidangImp.java	tblBidang
2.	Organisasi	Melakukan proses insert, update, delete, view terhadap data master organisasi	Organisasi.java, frmOrgansasi.java, organisasiImp.java	tblOrg, tblBidang
3.	Program	Melakukan proses insert, update, delete, view terhadap data master program kerja	Program.java, frmProgram.java, programImp.java	tblProgram, tblOrg
4.	Kegiatan	Melakukan proses insert, update, delete, select terhadap data master kegiatan	Kegiatan.java, frmKeg.java, kegiatanImp.java	tblKegiatan, tblProgram
5.	Belanja	Melakukan proses insert, update, delete, select terhadap data master belanja	Belanja.java, frmBelanja.java, belanjaImp.java	tblBelanja

Tabel 4.5 Daftar form yang akan dibangun untuk aplikasi perencanaan (lanjutan)

No	Nama Form	Deskripsi	Class terkait	Tabel terkait
6.	Jenis Belanja	Melakukan proses insert, update, delete, select terhadap data master Jenis Belanja	jBelanja.java, frmJBelanja.java, jBelanjaImp.java	tblJBelanja, tblBelanja
7.	Jenis Rekening	Melakukan proses insert, update, delete, select terhadap data master jenis rekening	jRekening.java, frmJRekening.java, jRekningImp.java	tblJRekening, tblJBelanja
8.	Rekening	Melakukan proses insert, update, delete, select terhadap data master rekeninng	rekening.java, frmRekening.java, rekeningImp.java	tblRekening, tblJRekening
9.	Rencana Kerja Anggaran (RKA)	Melakukan proses insert, update, delete, select terhadap : - data RKA - data rekening belanja dalam satu RKA - data uraian dari rekening belanja pada RKA	rka.java, rekRKA.java, uRekRKA.java, frmRKA.java, frmRekening.java, frmUraian.java, rkaImp.java, rekeningImp.java, uraianImp.java	tblRka, tblRekRKA, tblURekRKA, tblKegiatan, tblRekning
10.	Perusahaan	Melakukan proses insert, update, delete, select terhadap data perusahaan	perusahaan.java, frmPerusahaan.java, perusahaanImp.jav	tblPerusahaan
11.	Peserta Lelang	Melakukan proses insert, update, delete, select terhadap data peserta lelang	peserta.java, frmPeserta.java, pesertaImp.java	tblPeserta
12	Form Client Service	Pada form ini user dapat megakses WSDL pada SKPD lain untuk mengambil data RKA, daftarRKA (dalam penelitian ini dicontohkan PUService.wsdl/Web service Dinas Pekerjaan Umum)	frmGetService.java, getServImp.java, WSDL SKPD lain.	-

Entri Rencana Kerja Anggaran Bappeda Provinsi Gorontalo dilakukan pada satu form yaitu form RKA yang dilakukan oleh user dengan mengentri field tahun anggaran, bidang pemerintahan, organisasi pemerintahan, program, kegiatan, tanggal penyusunan RKA, Kuasa Pengguna Anggaran (KPA) dalam hal ini nama Kepala Dinas yang bertindak sebagai kuasa pengguna anggaran dari pengguna anggaran APBD (Gubernur Provinsi Gorontalo), status kegiatan (dipihakketigakan/tidak dipihakketigakan dan dilelang atau tidak dilelang), rekening belanja, dan uraian dari setiap rekening belanja, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.7.

Tahun Anggaran : Bidang : Organisasi : Program : Kegiatan : Lokasi Kegiatan : Tgl Penyusunan RKA : KPA : ☐ Dipihakketigakan ☐ Lelang	Total Anggaran Rekam RKA												
Tabel Rekening Belanja <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Kode Rek</th> <th style="width: 60%;">Nama Rekening</th> <th style="width: 30%;">Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Kode Rek	Nama Rekening	Total									
Kode Rek	Nama Rekening	Total											
Tabel Uraian Rekening Belanja <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">Kode</th> <th style="width: 40%;">Uraian</th> <th style="width: 5%;">Vol</th> <th style="width: 5%;">Satuan</th> <th style="width: 15%;">Harga</th> <th style="width: 30%;">Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Kode	Uraian	Vol	Satuan	Harga	Total						
Kode	Uraian	Vol	Satuan	Harga	Total								
Tambah Rekening Edit Rekening Tambah Uraian Edit Uraian Hapus Uraian													

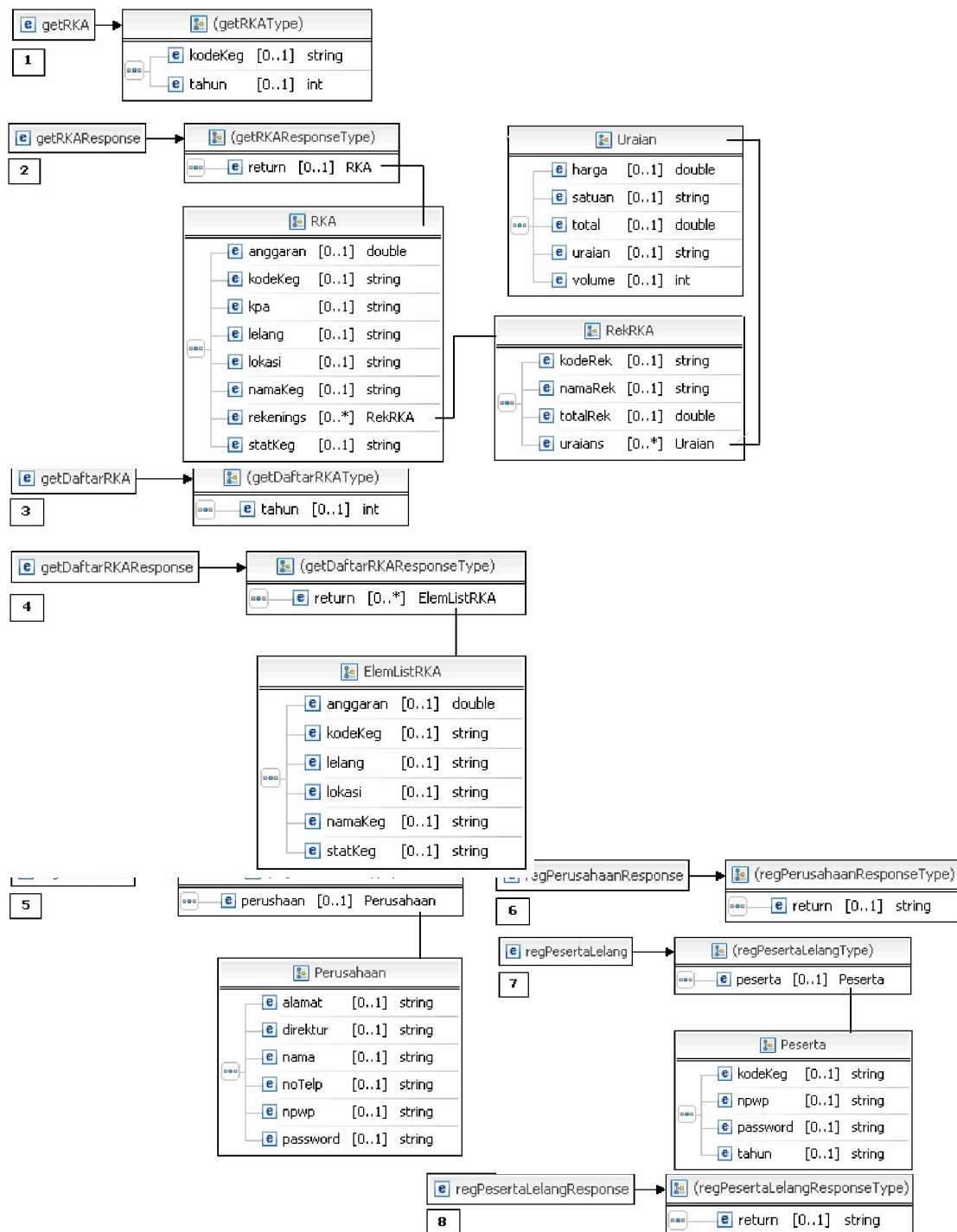
Gambar 4.7 Rancangan form entri data Rencanan Kerja Anggaran

4.2.5 Perancangan Fungsi-Fungsi Web Service yang Digunakan

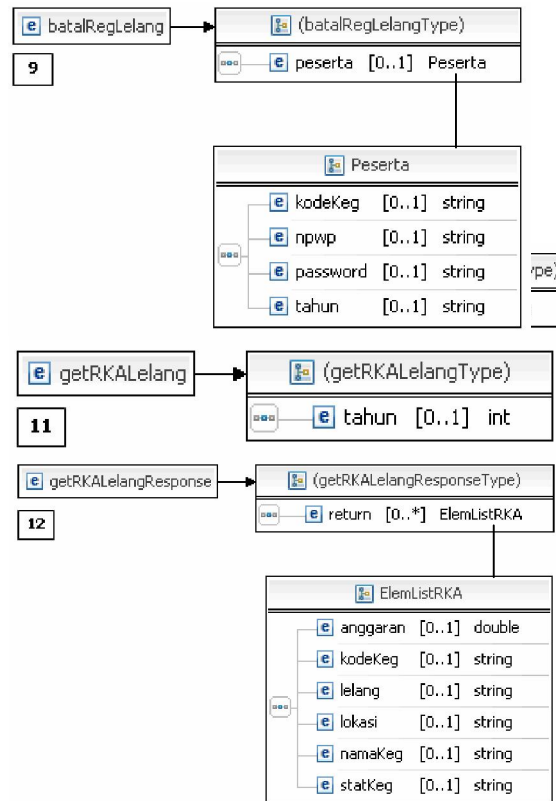
Berikut ini rancangan method/operation yang dirancang untuk web service perencanaan terdiri atas enam method seperti yang tunjukkan pada Tabel 4.6 dan skema web service perencanaan ditunjukkan pada Gambar 4.8.

Tabel 4.6 Daftar method pada web service perencanaan

No	Method	Parameter request	Deskripsi	Pengguna
1.	getRKA	Tahun anggaran, kode kegiatan	Pengguna dapat menemukan informasi tentang detail anggaran satu kegiatan yang ada pada SKPD	Anonymous
2.	getDaftarRKA	tahun anggaran	Pengguna dapat menemukan data untuk daftar rencana kerja anggaran dalam satu SKPD	Anonymous
3.	getRKALelang	tahun anggaran	Pengguna dapat menemukan daftar rencana kerja anggaran yang akan dilelang dalam satu SKPD	Anonymous
4.	regPerusahaan	npwp, nama, direktur, alamat, notelp, password	Untuk registrasi perusahaan mitra kerja SKPD dalam satu kegiatan.	Perusahaan
5.	regPesertaLelang	npwp, tahun anggaran, password	Untuk pendaftaran on-line perusahaan peserta lelang terhadap satu kegiatan.	Perusahaan
6.	batalRegLelang	npwp, tahun anggaran, password	Untuk membatalkan keikutsertaan perusahaan dalam satu kegiatan lelang.	Perusahaan Peserta lelang



Gambar 4.9 Skema Web Service Perencanaan (Lanjutan)



Gambar 4.10 Skema Web Service Perencanaan (Lanjutan)

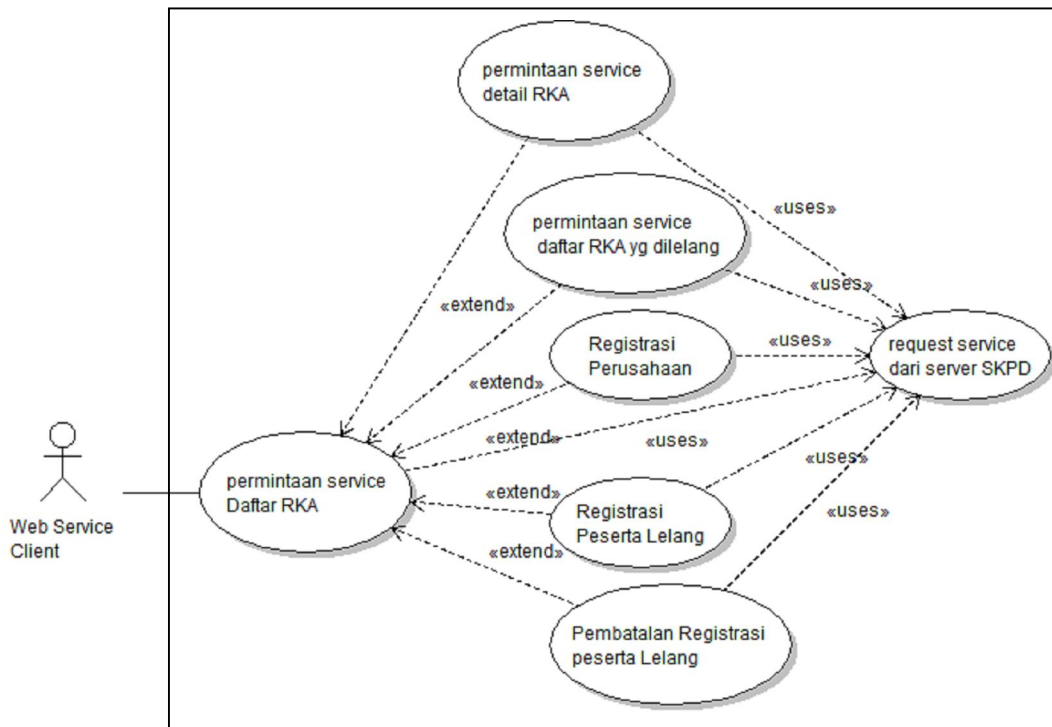
4.2.6 UML pada aplikasi klien web service perencanaan

A. Diagram use case pada aplikasi klien web service perencanaan

Berdasarkan data yang dikelola pada aplikasi server SKPD terlihat pada masing-masing SKPD memiliki data rencana kegiatan. Bappeda dalam wewenangannya sebagai badan perencanaan dan pembangunan daerah berhak untuk mengetahui rencana kegiatan yang akan dilaksanakan pada tiap SKPD. Oleh karena itu maka aplikasi server perencanaan yang ada di BAPPEDA dapat bertindak sebagai client bagi server SKPD yang lain, dan disisi lain aplikasi juga menyediakan service yang dapat dimanfaatkan oleh client sesuai dengan kebutuhan masing-masing.

Aktifitas yang dilakukan oleh pengguna sistem pada sisi client adalah menampilkan Rencana Kerja Anggaran (RKA) berdasarkan kegiatan, menampilkan

keseluruhan kegiatan pertahun anggaran, pencarian kegiatan yang akan dilelang, melakukan pendaftaran peserta lelang pada kegiatan yang dilelang (khusus user client perusahaan). Diagram uses case dari uraian di atas dapat dilihat pada Gambar 4.11.



Gambar 4.11 Diagram use case aplikasi klien web service Perencanaan

B. Diagram class untuk aplikasi klien web service perencanaan

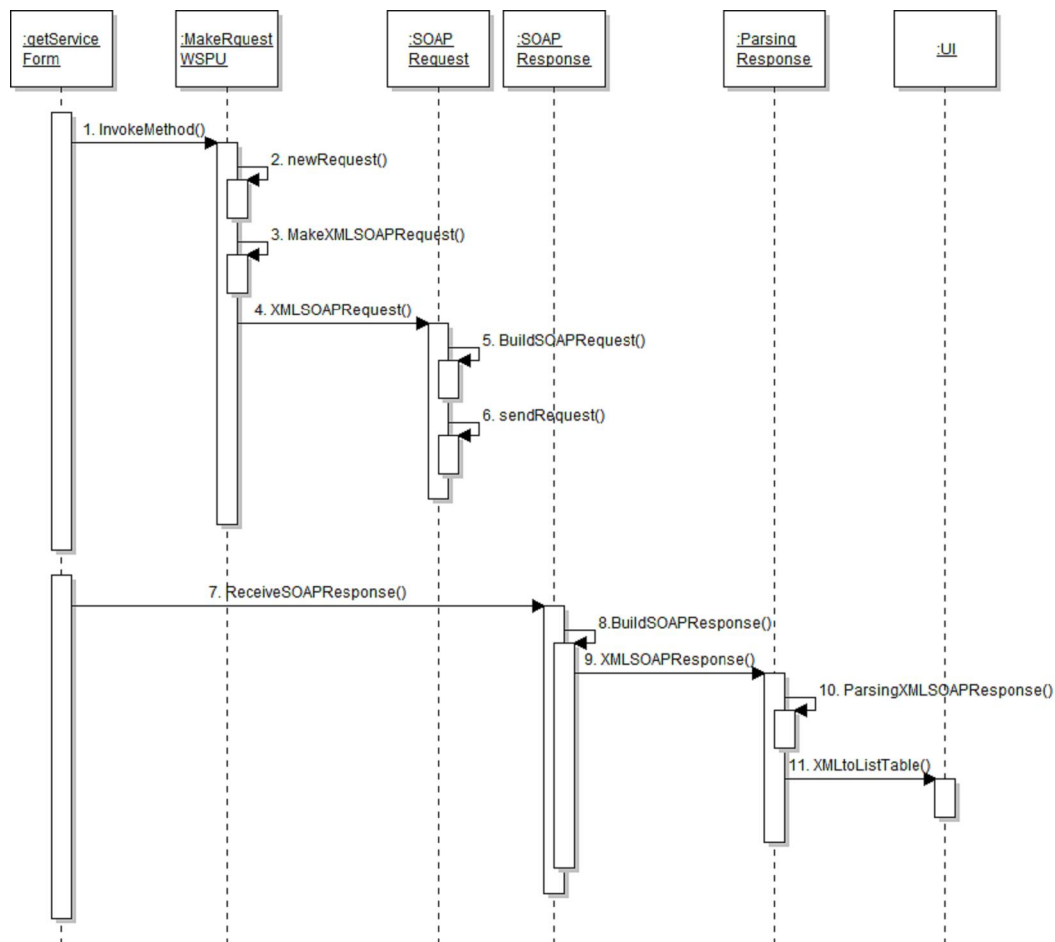
Desain web service mencakup beberapa objek yang saling berinteraksi, dan akan melayani permintaan dari klien web service serta mengirim kembali response dari web service terhadap permintaan tersebut. Objek-objek tersebut akan berhubungan dengan dengan basis data perencanaan yang ada dalam DBMS, dan meng-generate response kebentuk XML SOAP. Adapun diagram class aplikasi klien web service perencanaan ditunjukkan pada gambar 4.12 :



Gambar 4.12 Diagram kelas aplikasi klien web service perencanaan

C. Diagram sequence untuk aplikasi klien web service perencanaan

Adapun diagram sekuensial pada aplikasi klien web service yang memungkinkan aplikasi klien mengakses beberapa method yang ada pada server aplikasi perencanaan seperti yang digambarkan pada diagram uses case aplikasi klien. Diagram sekuensial aplikasi klien web service perencanaan seperti ditunjukkan pada Gambar 4.13.



Gambar 4.13 Diagram sekuensial aplikasi klien web service perencanaan

4.2.7 Rancangan Antarmuka Aplikasi Klien Web Service

Aplikasi ini dirancang sebagai contoh bagaimana WSDL yang ada pada setiap SKPD dapat diakses melalui protokol SOAP dan HTTP. Sekalipun aplikasi-aplikasi perencanaan nantinya yang ada pada setiap SKPD berjalan pada platform sistem operasi yang berbeda-beda atau dibangun dari beberapa bahasa pemrograman yang berbeda dan DBMS yang berbeda tidak akan menjadi hambatan dalam proses integrasi data maupun aplikasi. Daftar form aplikasi klien dari web service ditunjukkan pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Daftar form yang akan dirancang sebagai klien web service

No	Nama Form	Deskripsi	Operasi/method	Parameter
1.	Daftar kegiatan	Melakukan permintaan daftar kegiatan pertahun anggaran pada server basisdata organisasi (SKPD).	getDaftarRKA getListRKA	tahun anggaran
2.	RKA	Melakukan permintaan data detail satu rencana kerja anggara	getRKA	tahun anggaran, kode kegiatan
3.	Daftar lelang	Melakukan permintaan daftar kegiatan yang akan dilelang pada server basis data SKPD	getRKALelang	tahun anggaran
4.	Registrasi perusahaan	Melakukan registrasi perusahaan pada server basis data SKPD	regPerusahaan	npwp, nama, direktur, alamat, notelp, password
5.	Registrasi peserta lelang	Pada form ini user dapat melakukan pendaftaran peserta lelang pada kegiatan yang akan dilelang.	regPesertaLelang	npwp, tahun anggaran, kode kegiatan, password
6.	Pembatalan registrasi peserta	Pada form ini user dapat melakukan pembatalan registrasi peserta lelang	batalRegLelang	npwp, tahun anggaran, kode kegiatan, password

1. Form Permintaan Daftar Rencana Kerja Anggaran

Form permintaan daftar RKA digunakan oleh pengguna untuk melihat daftar RKA pertahun anggaran dari dinas (SKPD) tertentu. Dalam form ini ada dua pilihan tampilan data pada tabel yaitu menampilkan seluruh kegiatan, atau menampilkan seluruh kegiatan yang dilelang saja pertahun anggaran. Parameter yang dikirim sebagai request ke server adalah tahun anggaran. Dan SOAP response akan diurai oleh parser terlebih dahulu kemudian ditampilkan dalam tabel daftar kegiatan. Adapun rancangan form permintaan RKA ditunjukkan pada Gambar 4.14.

☒ Seluruh Kegiatan
☐ Seluruh Kegiatan yang dilelang
 Tahun Anggaran :

Server :

Daftar Kegiatan				
Kode	Nama Kegiatan	Lokasi	Status Keg	Total Pagu

Gambar 4.14 Rancangan form klien web service permintaan daftar RKA

2. Form Permintaan Detail Rencana Kerja Anggaran

Pengguna dapat melihat detail RKA melalui form daftar RKA dengan memilih baris kegiatan dalam tabel kegiatan pada form daftar RKA kemudian klik tombol [view selectef], maka tindakan ini akan memicu pengiriman parameter SOAP request tahun anggaran dank ode kegiatan. Pengembalian SOAP response berupa data detail RKA. Adapun rancangan form detail RKA ditampilkan seperti pada Gambar 4.15.

Rencana Kerja Anggaran
Tahun Anggaran :
Kegiatan :
Lokasi Kegiatan :
Status kegiatan :
Jumlah Anggaran :
KPA :

Uraian :

Kode	Uraian	Vol	Satuan	Harga	Total

Gambar 4.15 Rancangan form klien web service permintaan detail RKA

3. Form Registrasi Perusahaan

Untuk user perusahaan yang akan menjadi mitra kerja SKPD sebelum melakukan pendaftaran pada satu kegiatan perusahaan tersebut sudah harus terdaftar sebagai pengguna web service khusus perusahaan, dengan mengirimkan data perusahaan yaitu npwp, nama perusahaan, nama direktur, alamat perusahaan, nomor telepon dan password yang nantinya akan menjadi kode akses pada saat pendaftaran peserta lelang. Form registrasi perusahaan ditunjukkan pada Gambar 4.16.

Data Perusahaan	
N P W P :	
Nama Perusahaan :	
Nama Direktur :	
Alamat :	
No. Telp :	
Password :	Ketik ulang password :
Daftar Tutup	

Gambar 4.16 Rancangan Form Klien web service untuk registrasi perusahaan

4. Form Registrasi Peserta Lelang

Form ini dirancang untuk pengguna dari perusahaan yang akan ikut sebagai peserta dalam satu kegiatan yang dilelang. Form ini diakses melalui form daftar RKA dengan mengklik tombol [daftar peserta lelang] namun sebelumnya user terlebih dahulu harus memilih satu kegiatan yang ada dalam tabel daftar kegiatan yang memiliki status kegiatan [dipihakketigakan dan dilelang], kemudian dalam form registrasi lelang user mnginput npwp dan password perusahaan. Rancangan form registrasi peserta lelang ditunjukkan pada Gambar 4.17.

Pendaftaran Peserta Lelang	
Tahun Anggaran :	
Kode Kegiatan :	
Nama Kegiatan :	
NPWP Peserta :	Password :
Daftar Tutup	

Gambar 4.17 Rancangan Form klien web service pendaftaran peserta lelang

4.2.8 Implementasi Sistem

Secara umum aplikasi perencanaan pembangunan daerah yang didesain dalam penelitian ini berbasiskan teknologi web service (layanan web) untuk pertukaran datanya. Aplikasi tersebut dirancang berbasis desktop menggunakan bahasa pemrograman java dan berfungsi untuk melakukan entri data Rencana Kerja Anggaran dan akan mengelola basisdata perencanaan pada server dilingkungan kantor Bappeda provinsi Gorontalo. Aplikasi ini akan berfungsi sebagai klien bagi server-server yang ada pada SKPD lain. Aplikasi desktop yang ada di bappeda dapat melakukan request ke server, serta dukungan AXIOM sebagai parser response XML dari server SKPD dilingkungan Pemerintah provinsi Gorontalo. Dalam penelitian ini Dinas Pekerjaan Umum dijadikan sebagai protipe server yang mewakili SKPD lain. Dalam tahap implementasi ini, server web bappeda provinsi gorontalo diakses pada IP 192.168.0.2 port 8080 dan server web dinas pekerjaan umum diakses pada IP 192.168.0.3.

Aplikasi klien yang lain yang dapat digambarkan sebagai pengguna web service milik Bappeda secara keseluruhan adalah aplikasi perusahaan konsultan, kontraktor dan lain-lain. Penulis mengambil contoh aplikasi client pada perusahaan karena adanya method pada web service yang disediakan untuk registrasi perusahaan dan pendaftaran lelang secara on-line. Aplikasi tersebut dibangun dengan bahasa pemrograman VB .Net dan dapat mengirim request ke server web services.

A. Implementasi aplikasi perencanaan

Dalam penelitian ini aplikasi perencanaan pada Bappeda provinsi Gorontalo diimplementasikan dengan bahasa pemrograman java. Dalam aplikasi tersebut user melakukan entri data Rencana kerja anggaran yang terdiri dari beberapa field yaitu tahun anggaran, bidang pemerintahan, organisasi, program, kegiatan, lokasi kegiatan, tanggal pengusulan, total pagu, pelaksanaan [dipihakketigakan/tidak dipihakketigakan], status lelang, kemudian melakukan entri terhadap rekening belanja

yang terkait dengan rencana tersebut yang dientri melalui form entri rekening yang terdiri atas beberapa field yaitu : kode rekening, nama rekening, total biaya. Setelah itu user mendefenisikan item uraian yang terkait pada setiap rekening melalui form entri uraian yang terdiri atas beberapa field yaitu, kode uraian, nama uraian, volume, satuan, harga, total. Terkait dengan field total biaya pada entri rekening dapat dilakukan entri secara langsung dari objek yang disiapkan sesuai dengan estimasi perkiraan yang telah disepakati oleh panitia penyusun rencana kerja anggaran bappeda, akan tetapi jika field rekening memiliki uraian secara detail pada tabel uraian rekening maka field total rekening maka aplikasi akan meng-update secara otomatis sesuai dengan jumlah total pada tabel uraian. Hasil Implementasi form entri RKA ditunjukan pada Gambar 4.18, Untuk mengimplementasikan aplikasi perencanaan membutuhkan spesifikasi software seperti pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Spesifikasi kebutuhan software aplikasi perencanaan

Spesifikasi kebutuhan software aplikasi perencanaan	
Java Virtual Machine	JRE v1.6
Java SDK	JSE [JDK v1.6]
DBMS	MySQL 6.0
Library	JCalendar v1.3.3 Swing framework Apache Axis v1.5.1 [web service client] Apache Axiom v1.2.8 [XML Parser] MySQL JDBC Driver v5.1 (java connector to mysqldb)
Sistem Operasi	Mac OS/Windows/Linux/Solaris
IDE	Netbeans v6.9

Tahun Anggaran : 2011

Urusan Pemerintahan : 1.06 - Perencanaan Pembangunan

Organisasi : 1.06.01 - Bappedda

Program : 1.06.01.15 - Program pengembangan data / informasi

Kegiatan : 1.06.01.15.02 - Penyusunan dan pengumpulan data / informasi kebutuhan penyusunan dokumen perencanaan

Lokasi Kegiatan : Provinsi Gorontalo

Tanggal penyusunan RKA : 02 Jun 10

Kepala Badan/Dinas : Prof. DR Winarni Monoarfa, M.Si

☐ Pelaksanaan dipihak ketigakan ☐ Lelang

Kode	Rekening	Total
5.2.1.02.02	Honorarium Pegawai Honorcer / tidak tetap	Rp. 200.000
5.2.2.01.01	Belanja alat tulis kantor	Rp. 1.000.000
5.2.2.08.02	Belanja Penggandaan	Rp. 310.000
5.2.2.11.02	Belanja makanan dan minuman rapat	Rp. 800.000

Daftar uraian rekening : 5.2.2.01.01 - Belanja alat tulis kantor

Kode	Uraian	Vol	Satuan	Harga	Total
1	Kertas HVS Folio	2	Rim	Rp. 100.000	Rp. 200.000
2	Kertas HVS Kwarto	2	Rim	Rp. 100.000	Rp. 200.000
3	Toner HP Laserjet 1000	2	buah	Rp. 100.000	Rp. 200.000
4	External Memory 1 Tera (1000 GB)	2	buah	Rp. 100.000	Rp. 200.000
5	Flash Disk	2	buah	Rp. 100.000	Rp. 200.000

Gambar 4.18 Form entri data Rencana Kerja Anggaran

Setiap rencana kerja anggaran memiliki lebih satu rekening oleh karenanya dibutuhkan satu form tersendiri untuk mengentri data rekening tersebut, adapun form entri data rekening RKA seperti ditunjukkan pada Gambar 4.19.

Kegiatan : 1.06.01.15.02 - Penyusunan dan pengumpulan data / informasi kebutuhan penyusunan dokumen perencanaan

Kode Belanja : 5.2 - Belanja langsung

Kode Jenis Belanja : 5.2.1 - Belanja Pegawai

Kode Jenis Rekening : 5.2.1.02 - Honorarium Non PNS

Kode Rekening : 5.2.1.02.01 - Honorarium Tenaga Ahli / Instruktur / Narasumber

Total :

Tambah Keluar

Gambar 4.19 Form entri data rekening pada RKA

Setiap rekening RKA memiliki uraian sebagai deskripsi dari setiap rekening, dengan demikian form entri uraian dibutuhkan oleh pengguna untuk melakukan penginputan data seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.20

Gambar 4.20 Form entri data uraian pada Rekening RKA

B. Implementasi web service perencanaan

Dalam penelitian ini akan mengimplementasikan beberapa service yang disediakan oleh setiap SKPD. Service yang akan diimplementasikan dibangun dalam dua kelompok service (group service) yang akan menjadi protipe pertukaran data antara SKPD satu ke SKPD yang lain atau SKPD dan Organisasi lain. Service yang akan diimplementasikan adalah web service pada Bappeda dan Dinas Pekerjaan Umum (PU) provinsi Gorontalo. Web service pada server Bappeda akan diimplementasikan menggunakan java dengan web service engine AXIS2 dan dijalankan menggunakan java application server, sementara service pada server Dinas Pekerjaan Umum diimplementasikan menggunakan script PHP. Setiap service memiliki struktur dan karakteristik yang sama. Masing-masing service memiliki operasi-operasi yang dapat digunakan oleh sistem yang lain dengan menggunakan protokol http dan file WSDL.

a. Web Service pada server Bappeda

Web service pada server Bappeda provinsi gorontalo diimplementasikan pada lingkungan software seperti pada pada Tabel 4.9 :

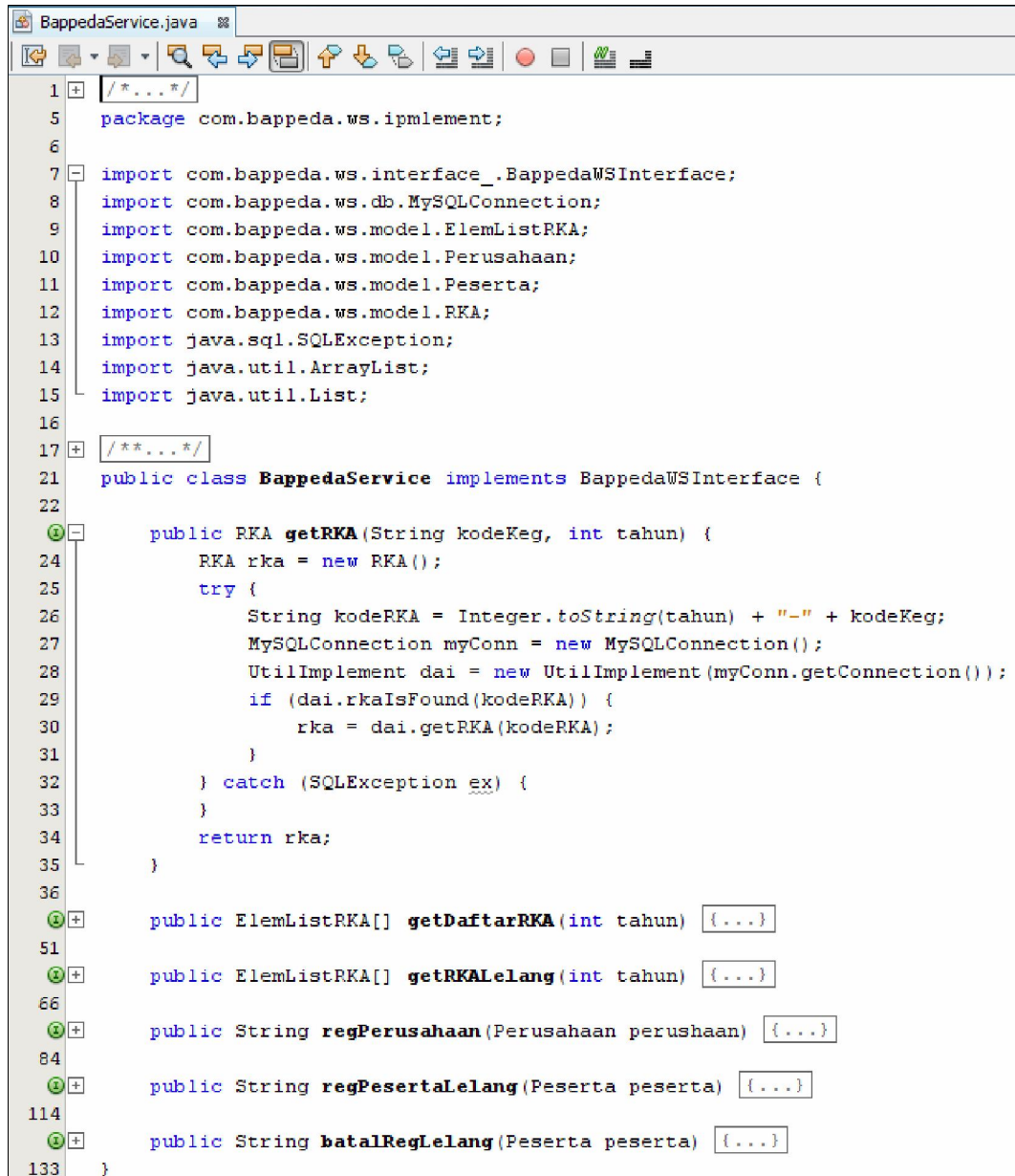
Tabel 4.9 Daftar spesifikasi perangkat lunak untuk web service Bappeda

Spesifikasi Software untuk web service Bappeda	
Bahasa pemrograman	Java (JSDK v1.6)
Java Virtual Machine	JRE v1.6
Server Web	Apache Tomcat v6.0.16
web service engine	Axis v1.5.1
Sistem Operasi	Mac OS/Windows/Linux/Solaris

Adapun operasi-operasi yang diimplementasikan pada web service bappeda terdiri atas enam operasi seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.10, dan potongan source code web service Bappeda ditunjukkan pada Gambar 4.21 :

Tabel 4.10 Daftar method yang diimplementasikan pada web service Bappeda

Package : org.bappeda.ws.implement		
Kelas : BappedaService.java		
URL WSDL : http://192.168.0.2:8080/axis2/services/BappedaService?wsdl		
	Operasi	Keterangan
1	getRKA	Implementasi service untuk mendapatkan informasi detail Rencana Kerja
2	getDaftarRKA	Implementasi service untuk mendapatkan informasi tentang daftar Rencana Kerja pertahun Anggaran
3	getRKALelang	Implementasi service untuk mendapatkan informasi tentang daftar Rencana Kerja yang akan dipihakketigakan pertahun Anggaran
4	regPerusahaan	Implementasi service untuk pendaftaran perusahaan calon mitra kerja Bappeda
5	regPesertaLelang	Implementasi service untuk pendaftaran peserta lelang dalam satu kegiatan
6	bataRegLelang	Implementasi service pembatalan pendaftaran peserta lelang dalam satu kegiatan



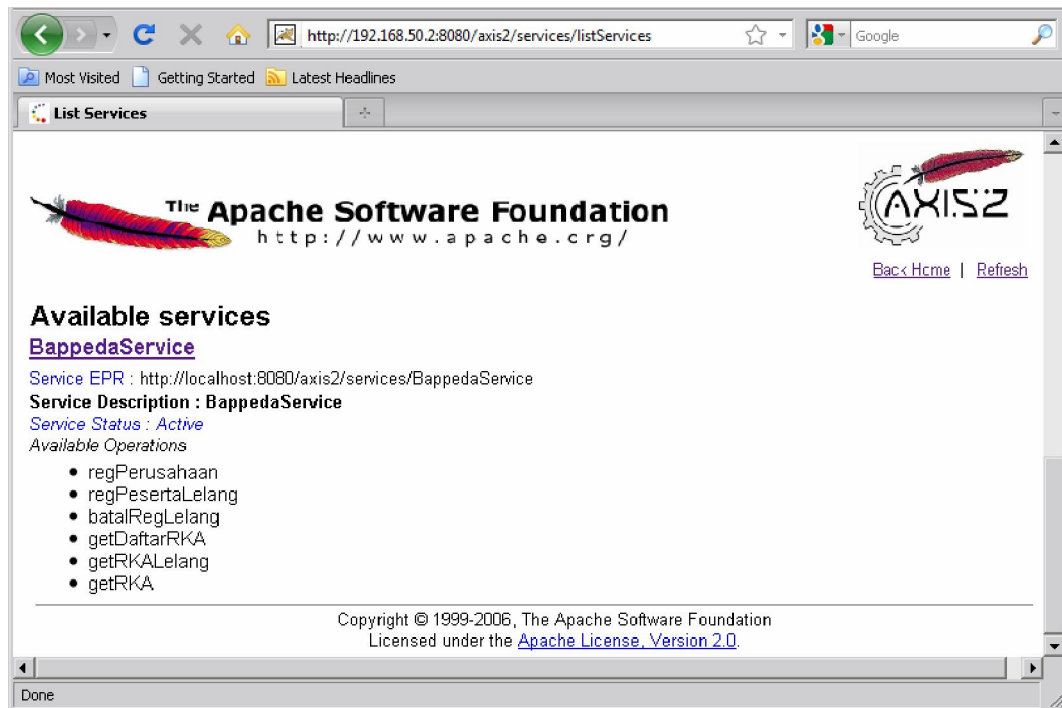
```

1  /**...*/
5  package com.bappeda.ws.ipmlement;
6
7  import com.bappeda.ws.interface_.BappedaWSInterface;
8  import com.bappeda.ws.db.MySQLConnection;
9  import com.bappeda.ws.model.ElemListRKA;
10 import com.bappeda.ws.model.Perusahaan;
11 import com.bappeda.ws.model.Peserta;
12 import com.bappeda.ws.model.RKA;
13 import java.sql.SQLException;
14 import java.util.ArrayList;
15 import java.util.List;
16
17 /**...*/
21 public class BappedaService implements BappedaWSInterface {
22
23     public RKA getRKA(String kodeKeg, int tahun) {
24         RKA rka = new RKA();
25         try {
26             String kodeRKA = Integer.toString(tahun) + "-" + kodeKeg;
27             MySQLConnection myConn = new MySQLConnection();
28             UtilImplement dai = new UtilImplement(myConn.getConnection());
29             if (dai.rkaIsFound(kodeRKA)) {
30                 rka = dai.getRKA(kodeRKA);
31             }
32         } catch (SQLException ex) {
33             }
34         return rka;
35     }
36
37     public ElemListRKA[] getDaftarRKA(int tahun) {...}
51
52     public ElemListRKA[] getRKALelang(int tahun) {...}
66
67     public String regPerusahaan(Perusahaan perusahaan) {...}
84
85     public String regPesertaLelang(Peserta peserta) {...}
114
115     public String batalRegLelang(Peserta peserta) {...}
133 }

```

Gambar 4.21 potongan kode web service pada server bappeda (BappedaService.java)

Group web service pada server Bappeda dapat diakses pada url : <http://192.168.0.2:8080/axis2/services/listServices>, dan hasilnya seperti terlihat pada Gambar 4.22.



Gambar 4.22 Tampilan group web service Bappeda dibrowser

Dokumen wsdl web service pada server Bappeda dapat diakses pada url : <http://192.168.0.2:8080/axis2/services/BappedaService?wsdl>, dan hasilnya seperti pada Gambar 4.23

```

- <wsdl:definitions targetNamespace="http://ipmlement.ws.bappeda.com">
  <wsdl:documentation>BappedaService</wsdl:documentation>
  - <wsdl:types>
    - <xs:schema attributeFormDefault="qualified" elementFormDefault="qualified" targetNamespace="http://model.ws.bappeda.com/xsd">
      + <xs:complexType name="Peserta"></xs:complexType>
      + <xs:complexType name="Perusahaan"></xs:complexType>
      + <xs:complexType name="ElemListRKA"></xs:complexType>
      + <xs:complexType name="RKA"></xs:complexType>
      + <xs:complexType name="RekRKA"></xs:complexType>
      + <xs:complexType name="Uraian"></xs:complexType>
    </xs:schema>
    - <xs:schema attributeFormDefault="qualified" elementFormDefault="qualified" targetNamespace="http://ipmlement.ws.bappeda.com">
      <xs:import namespace="http://model.ws.bappeda.com/xsd"/>
      + <xs:element name="regPesertaLelang"></xs:element>
      + <xs:element name="regPesertaLelangResponse"></xs:element>
      + <xs:element name="regPerusahaan"></xs:element>
      + <xs:element name="regPerusahaanResponse"></xs:element>
      + <xs:element name="getRKALelang"></xs:element>
      + <xs:element name="getRKALelangResponse"></xs:element>
      + <xs:element name="getRKA"></xs:element>
      + <xs:element name="getRKAResponse"></xs:element>
      + <xs:element name="getDaftarRKA"></xs:element>
      + <xs:element name="getDaftarRKAResponse"></xs:element>
      + <xs:element name="batalRegLelang"></xs:element>
      + <xs:element name="batalRegLelangResponse"></xs:element>
    </xs:schema>
  </wsdl:types>
  + <wsdl:message name="regPerusahaanRequest"></wsdl:message>
  + <wsdl:message name="regPerusahaanResponse"></wsdl:message>
  + <wsdl:message name="regPesertaLelangRequest"></wsdl:message>
  + <wsdl:message name="regPesertaLelangResponse"></wsdl:message>
  + <wsdl:message name="batalRegLelangRequest"></wsdl:message>
  + <wsdl:message name="batalRegLelangResponse"></wsdl:message>
  + <wsdl:message name="getDaftarRKARequest"></wsdl:message>
  + <wsdl:message name="getDaftarRKAResponse"></wsdl:message>
  + <wsdl:message name="getRKALelangRequest"></wsdl:message>
  + <wsdl:message name="getRKALelangResponse"></wsdl:message>
  + <wsdl:message name="getRKAResponse"></wsdl:message>
  + <wsdl:portType name="BappedaServicePortType"></wsdl:portType>
  + <wsdl:binding name="BappedaServiceSoap11Binding" type="ns:BappedaServicePortType"></wsdl:binding>
  + <wsdl:binding name="BappedaServiceSoap12Binding" type="ns:BappedaServicePortType"></wsdl:binding>
  + <wsdl:binding name="BappedaServiceHttpBinding" type="ns:BappedaServicePortType"></wsdl:binding>
  - <wsdl:service name="BappedaService">
    - <wsdl:port name="BappedaServiceHttpSoap11Endpoint" binding="ns:BappedaServiceSoap11Binding">
      <soap:address location="http://192.168.50.2:8080/axis2/services/BappedaService.BappedaServiceHttpSoap11Endpoint"/>
    </wsdl:port>
    - <wsdl:port name="BappedaServiceHttpSoap12Endpoint" binding="ns:BappedaServiceSoap12Binding">
      <soap12:address location="http://192.168.50.2:8080/axis2/services/BappedaService.BappedaServiceHttpSoap12Endpoint"/>
    </wsdl:port>
    - <wsdl:port name="BappedaServiceHttpEndpoint" binding="ns:BappedaServiceHttpBinding">
      <http:address location="http://192.168.50.2:8080/axis2/services/BappedaService.BappedaServiceHttpEndpoint"/>
    </wsdl:port>
  </wsdl:service>
</wsdl:definitions>
Done

```

Gambar 4.23 WSDL service perencanaan pada server bappeda

b. Web Service pada server Dinas Pekerjaan Umum

Web service pada server Dinas Pekerjaan umum diimplementasikan pada lingkungan software dengan spesifikasi seperti pada Tabel 4.11 :

Tabel 4.11 Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak untuk web service Dinas PU

Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak untuk web service dinas PU	
Server web	Apache v2.2
Web scripting	PHP v5.3
DBMS	Postgree v8.4
Library	NuSOAP v0.9.5 Postgree driver
Sistem operasi	Windows/Linux/Mac OS

Adapun operasi-operasi yang diimplementasikan pada web service disisi server Dinas PU ditunjukkan pada Tabel 4.12, dan potongan script PHP untuk web service ditunjukkan pada Gambar 4.24.

Tabel 4.12 Daftar method yang diimplementasikan pada web service Dinas PU

Script : PUWebService.php		
URL : http://192.168.0.3/PU_Gtlo_WS/ws/PUWebService.php?wsdl		
	Operasi	Keterangan
1	getRKA	Implementasi service untuk mendapatkan informasi detail Rencana Kerja
2	getListRKA	Implementasi service untuk mendapatkan informasi tentang daftar Rencana Kerja pertahun Anggaran
3	getRKALelang	Implementasi service untuk mendapatkan informasi tentang daftar Rencana Kerja yang akan dipihakketigakan pertahun Anggaran

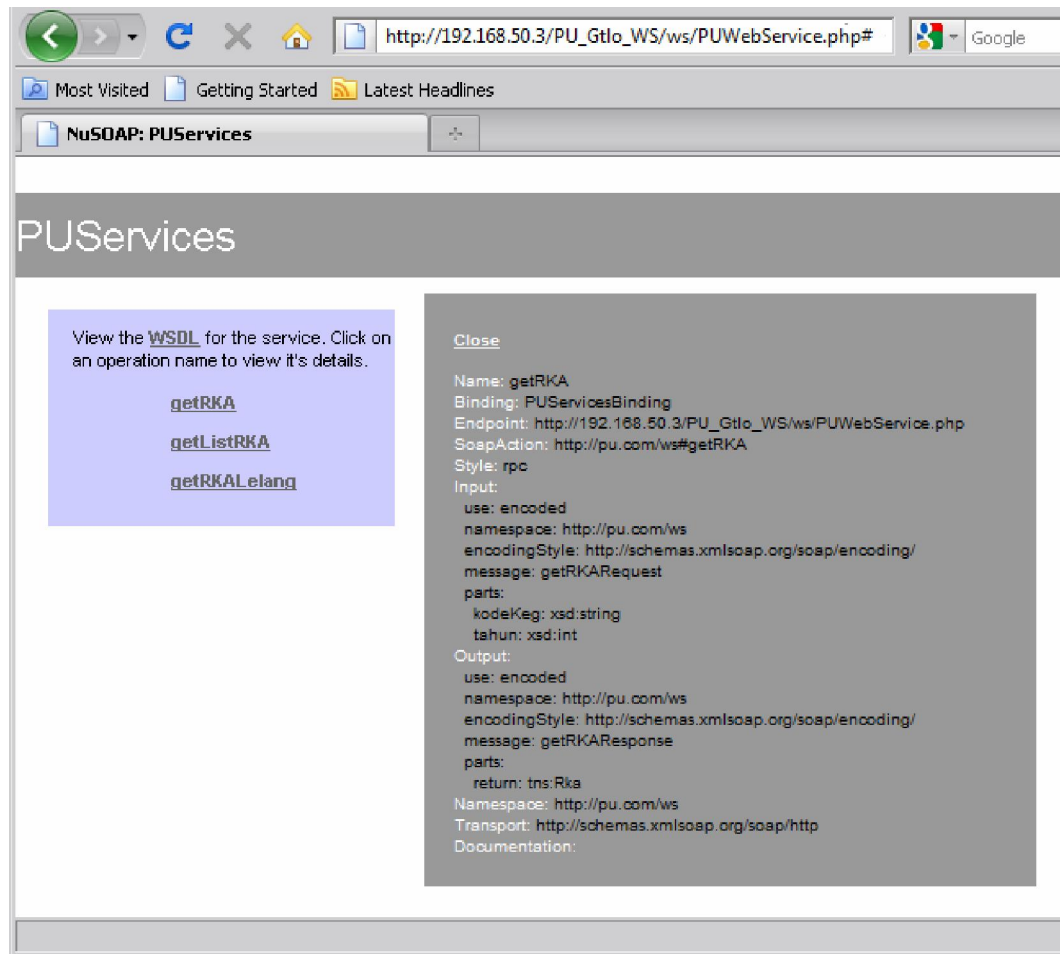
```

54 $server->register(
55     'getRKA',
56     array('kodeReg' => 'xsd:string', 'tahun' => 'xsd:int'),
57     array('return' => 'tns:Rka'),
58     $NAMESPACE);
59 function getRKA($kodeReg, $tahun) {
60     $opr = new GetRKA();
61     $Rka = $opr->getRKA($kodeReg, $tahun);
62     return $Rka;
63 }
64 $server->register(
65     "getListRKA",
66     array("tahun" => "xsd:int"),
67     array("return" => "tns:ListRKA"),
68     $NAMESPACE);
69 function getListRKA($tahun) {
70     $op = new ListRKA();
71     $ListRKA = $op->getAllRKA($tahun);
72     return $ListRKA;
73 }
74 $server->register('getRKALelang',
75     array("tahun" => "xsd:int"),
76     array("return" => "tns:ListRKA"),
77     $NAMESPACE);
78 function getRKALelang($tahun) {
79     $op = new ListRKA();
80     $ListRKA = $op->getRKALelang($tahun);
81     return $ListRKA;
82 }
83 $HTTP_RAW_POST_DATA = isset($HTTP_RAW_POST_DATA) ? $HTTP_RAW_POST_DATA : '';
84 $server->service($HTTP_RAW_POST_DATA);
85 exit();

```

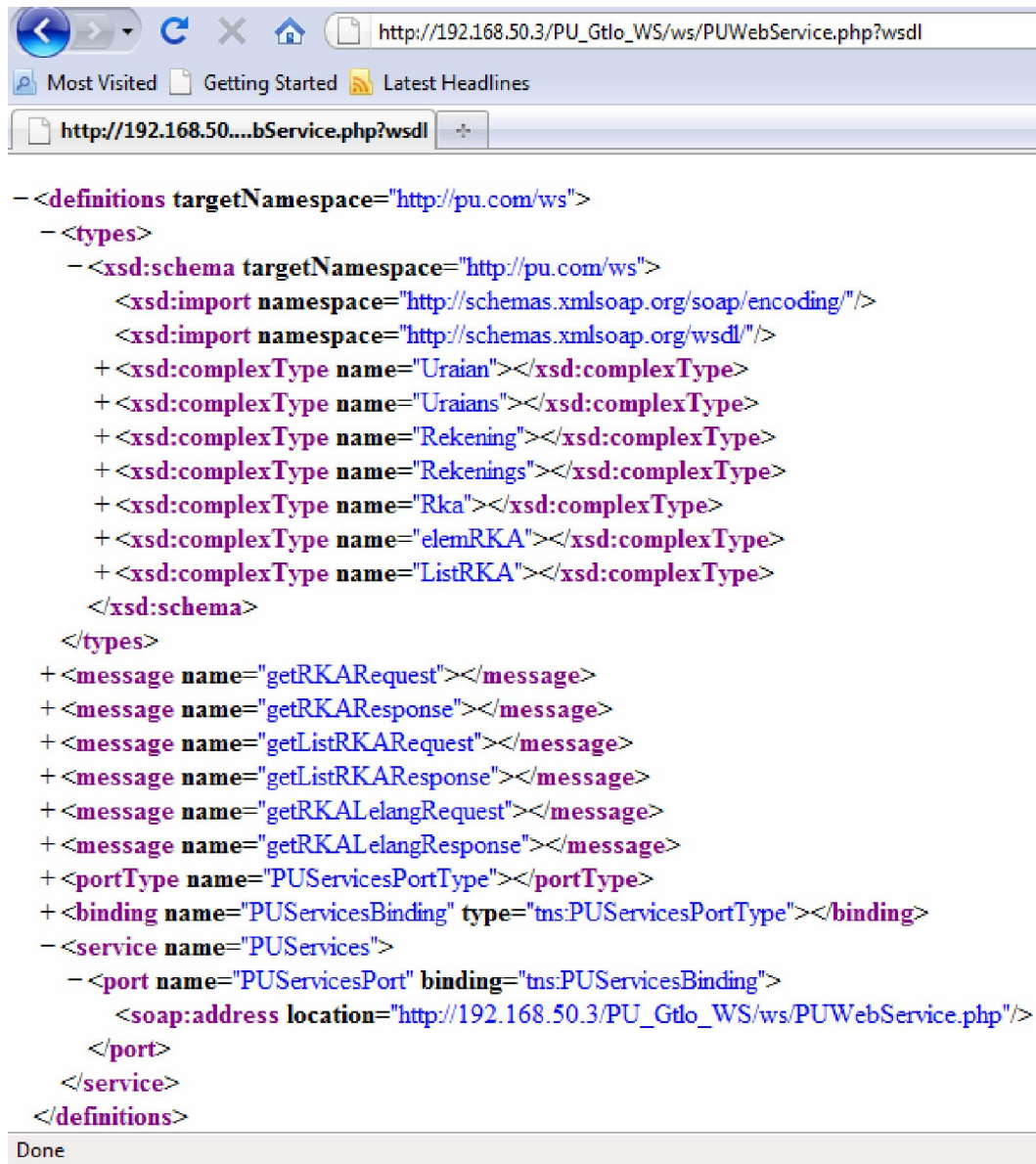
Gambar 4.24 Potongan source code implementasi web service Dinas PU

Adapun group web service pada server Dinas PU dapat diakses pada url : http://192.168.0.3/PU_Gtlo_WS/ws/PUWebService.php, dan hasilnya seperti terlihat pada Gambar 4.25.



Gambar 4.25 Tampilan group web service Dinas PU dibrowser

Dokumen wsdl dari web service pada server Bappeda dapat diakses pada url : http://192.168.0.3/PU_Gtlo_WS/ws/PUWebService.php?wsdl, dan hasilnya seperti pada Gambar 4.26.



Gambar 4.26 WSDL web service Dinas PU

C. Implementasi Klien Web Service

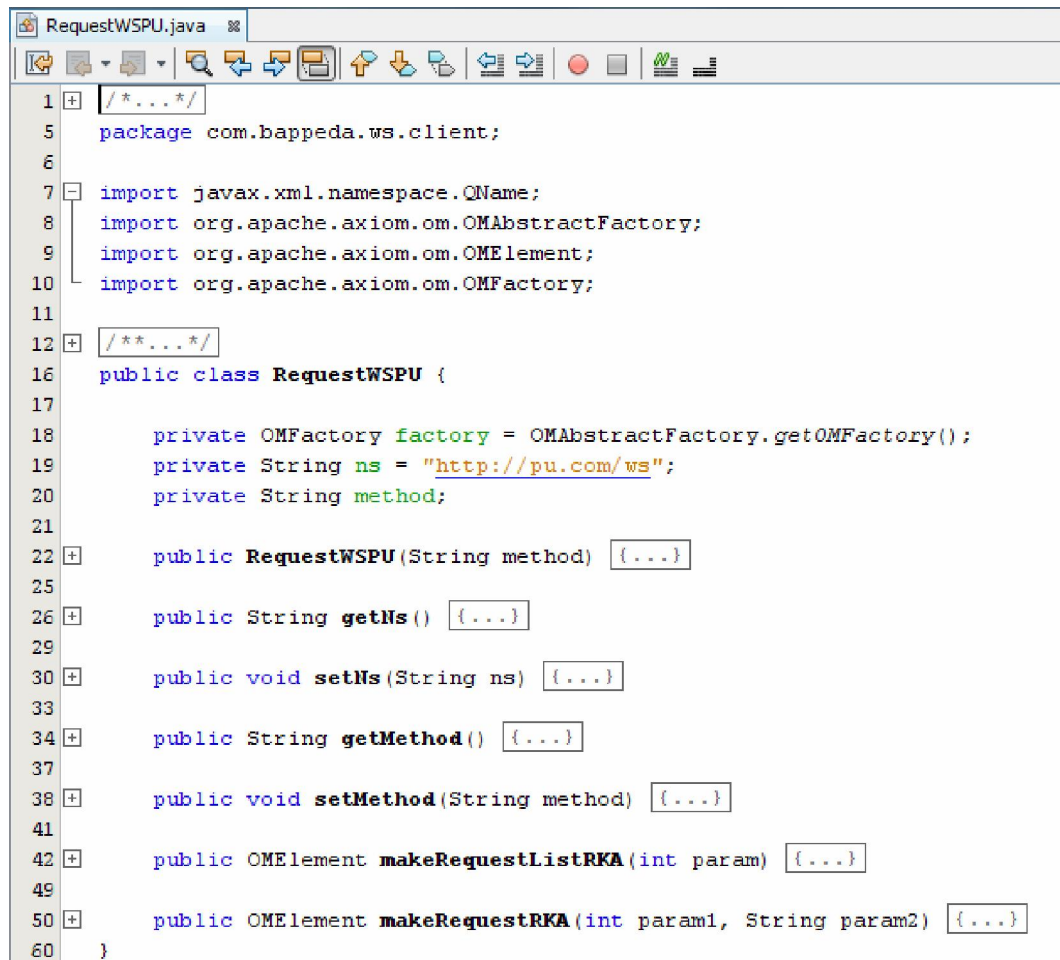
Sistem yang telah dikembangkan merupakan integrasi dari dua server Perencanaan yang kemudian disatukan menjadi sebuah sistem integrasi dengan menggunakan teknologi web service dan XML.

Untuk mengakses service-service yang ada, aplikasi client tidak perlu berurusan dengan database yang digunakan dimasing-masing server. Ketika terjadi perubahan struktur database pada masing-masing service, client yang menggunakan service tersebut tetap akan berjalan dan tidak perlu mengetahui tentang detail database yang digunakan.

Dalam penelitian ini client dari service yang ada pada setiap SKPD diimplementasikan dipilih dua jenis client web service yang dirancang. Dua client tersebut adalah client pada sisi Bappeda yang dapat mengakses data perencanaan yang ada pada SKPD lain. Dan client pada organisasi lain dalam penelitian ini dicontohkan aplikasi client pada perusahaan yang dapat menggunakan operasi pendaftaran peserta lelang pada setiap kegiatan yang dipihakketigakan secara on-line. Dua aplikasi client tersebut diimplementasikan menggunakan JSE dan akses ke web service menggunakan java client AXIS2 client web service ini diintegrasikan kedalam aplikasi perencanaan yang ada di server Bappeda. Client pada perusahaan sebagai mitra kerja SKPD diimplementasikan menggunakan Microsoft Visual Basic .Net.

a. Implementasi klien web service dengan Java

Aplikasi client di bappeda diimplementasikan dengan Java SE, aplikasi ini dapat melakukan request terhadap method pada group web service yang ada di server dinas PU. Pesan SOAP (SOAP-Envelope) yang berfungsi sebagai request dibuat dalam satu class, dibangun dengan dukungan library apache axiom seperti pada potongan kode program yang ditampilkan pada Gambar 4.27. Kode program ini nantinya akan men-generate permintaan user kedalam satu pesan SOAP dengan format XML.



```

1  /**...*/
5  package com.bappeda.ws.client;
6
7  import javax.xml.namespace.QName;
8  import org.apache.axiom.om.OMAbstractFactory;
9  import org.apache.axiom.om.OMElement;
10 import org.apache.axiom.om.OMFactory;
11
12 /**...*/
16 public class RequestWSPU {
17
18     private OMFactory factory = OMAbstractFactory.getOMFactory();
19     private String ns = "http://pu.com/ws";
20     private String method;
21
22     public RequestWSPU(String method) {...}
23
24
25
26     public String getNs() {...}
27
28
29
30     public void setNs(String ns) {...}
31
32
33
34     public String getMethod() {...}
35
36
37
38     public void setMethod(String method) {...}
39
40
41
42     public OMElement makeRequestListRKA(int param) {...}
43
44
45
46
47
48
49
50     public OMElement makeRequestRKA(int param1, String param2) {...}
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60 }

```

Gambar 4.27 Potongan kode program request ke web service

- Implementasi klien untuk permintaan daftar RKA dengan Java
Form daftar RKA pada aplikasi client ini didesain untuk mengakses group web service Dinas PU, method yang direquest adalah method getListRKA, dengan parameter tahun anggaran. Jika request berhasil dilakukan maka pesan SOAP (SOAP-Envelope) yang dikembalikan sebagai response dan akan diurai (parsing) terlebih dahulu sebelum ditampilkan dalam object ListTable pada form daftar RKA. Potongan kode untuk melakukan parsing pesan SOAP daftar RKA dapat dilihat pada Gambar 4.28.

```

1  +  /**...*/
5  package com.bappeda.ws.client;
6  -  import com.bappeda.ws.model.ElemListRKA;
7  import com.bappeda.ws.model.RKA;
8  import com.bappeda.ws.model.RekRKA;
9  import com.bappeda.ws.model.Uraian;
10 import java.util.ArrayList;
11 import java.util.Iterator;
12 import java.util.List;
13 import java.util.logging.Level;
14 import java.util.logging.Logger;
15 import javax.xml.namespace.QName;
16 import org.apache.axiom.om.OMElement;
17 import org.apache.axis2.AxisFault;
18 import org.apache.axis2.addressing.EndpointReference;
19 import org.apache.axis2.client.Options;
20 import org.apache.axis2.client.ServiceClient;
21 +  /**...*/
25 public class ParsingResponse {
26
27     private String url = "http://192.168.50.3/PU_Gtlo_WS/ws/PUWebService.php?wsdl";
28     private String operation;
29     private ServiceClient client;
30     private Options options;
31 +  public ParsingResponse(String operation) {...}
43 +  public String getUrl() {...}
46 +  public void setUrl(String url) {...}
49 +  public String getOperation() {...}
52 +  public void setOperation(String operation) {...}
55 -  public List parsingListRKA(int param) {
56     List list = new ArrayList();
57     try {
58         options.setTo(new EndpointReference(url));
59         client.setOptions(options);
60         RequestWSPU req = new RequestWSPU(this.operation);
61         OMElement request = req.makeRequestListRKA(param);
62         OMElement responseList = client.sendReceive(request);
63         OMElement xmlListRKA = responseList.getFirstChildWithName(new QName("return"));
64         Iterator iterOfXmlListRKA = xmlListRKA.getChildren();
65         while (iterOfXmlListRKA.hasNext()) {
66             OMElement item = (OMElement) iterOfXmlListRKA.next();
67             OMElement kodeKeg = item.getFirstChildWithName(new QName("kodeKeg"));
68             OMElement namaKeg = item.getFirstChildWithName(new QName("namaKeg"));
69             OMElement anggaran = item.getFirstChildWithName(new QName("anggaran"));
70             OMElement lokasi = item.getFirstChildWithName(new QName("lokasi"));
71             OMElement statKeg = item.getFirstChildWithName(new QName("statKeg"));
72             OMElement lelang = item.getFirstChildWithName(new QName("lelang"));
73             ElemListRKA e = new ElemListRKA();
74             e.setKodeKeg(kodeKeg.getText());
75             e.setNamaKeg(namaKeg.getText());
76             e.setLokasi(lokasi.getText());
77             e.setAnggaran(Double.valueOf(anggaran.getText()));
78             e.setStatKeg(statKeg.getText());
79             e.setLelang(lelang.getText());
80             list.add(e);
81         } catch (AxisFault ex) {
82             Logger.getLogger(ParsingResponse.class.getName()).log(Level.SEVERE,
83                 null, ex);
84         }
85 +  return list;}
154 -  public RKA ParsingRKA(int param1, String param2) {...}

```

Gambar 4.28 Potongan kode parsing XML daftar RKA

- Implementasi klien untuk permintaan daftar RKA dengan Java

Form RKA pada aplikasi client ini didesain untuk melakukan request ke grup web service dinas PU, method yang akan diakses adalah method getRKA dengan parameter kode kegiatan dan tahun anggaran. Jika permintaan berhasil maka pesan SOAP yang dikembalikan akan diurai terlebih dahulu kemudian ditampilkan dalam form RKA client. Potongan kode untuk melakukan parsing terhadap pesan SOAP data RKA dapat dilihat pada Gambar 4.29.

```

104 RequestWSPU req = new RequestWSPU(this.operation);
105 OMElement request = req.makeRequestRKA(param1, param2);
106 OMElement responseRKA = client.sendReceive(request);
107 OMElement xmlRKA = responseRKA.getFirstChildWithName(new QName("return"));
108 OMElement kodeKeg = xmlRKA.getFirstChildWithName(new QName("kodeKeg"));
109 OMElement namaKeg = xmlRKA.getFirstChildWithName(new QName("namaKeg"));
110 OMElement lokasi = xmlRKA.getFirstChildWithName(new QName("lokasi"));
111 OMElement anggaran = xmlRKA.getFirstChildWithName(new QName("jmlPagu"));
112 OMElement kpa = xmlRKA.getFirstChildWithName(new QName("kpa"));
113 OMElement statKeg = xmlRKA.getFirstChildWithName(new QName("statKeg"));
114 OMElement lelang = xmlRKA.getFirstChildWithName(new QName("lelang"));
115 rka.setKodeKeg(kodeKeg.getText());
116 rka.setNamaKeg(namaKeg.getText());
117 rka.setLokasi(lokasi.getText());
118 rka.setAnggaran(Double.valueOf(anggaran.getText()));
119 rka.setStatKeg(statKeg.getText());
120 rka.setLokasi(lokasi.getText());
121 rka.setLelang(lelang.getText());
122 rka.setKpa(kpa.getText());
123 OMElement rekenings = xmlRKA.getFirstChildWithName(new QName("Rekenings"));
124 Iterator iterRek = rekenings.getChildren();
125 List<RekRKA> rekRKAs = new ArrayList<RekRKA>();
126 RekRKA[] arrRekRKA = new RekRKA[]{};
127 while (iterRek.hasNext()) {
128     OMElement rek = (OMElement) iterRek.next();
129     OMElement kodeRek = rek.getFirstChildWithName(new QName("kodeRek"));
130     OMElement namaRek = rek.getFirstChildWithName(new QName("namaRek"));
131     OMElement totalRek = rek.getFirstChildWithName(new QName("totalRek"));
132     OMElement uraians = rek.getFirstChildWithName(new QName("uraians"));
133     RekRKA rekRKA = new RekRKA();
134     rekRKA.setKodeRek(kodeRek.getText());
135     rekRKA.setNamaRek(namaRek.getText());

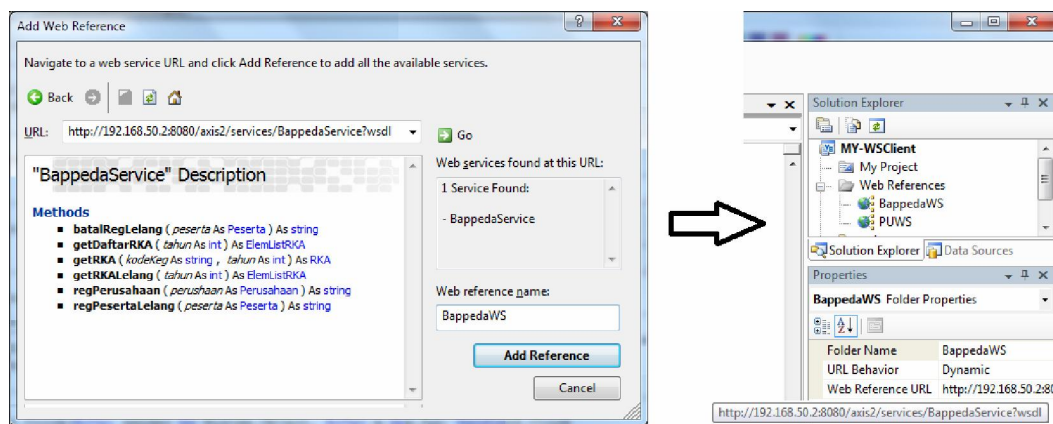
```

Gambar 4.29 Potongan kode parsing XML data detail RKA

b. Implementasi klien web service dengan VB .Net.

Aplikasi client dengan VB .Net ini didesain untuk dapat mengakses kedua group web service (Bappeda, Dinas PU) serta dapat mengintegrasikan data perencanaan yang diberikan dalam bentuk pesan SOAP oleh keduanya. Dan fungsi lain yang dapat dilakukan adalah dapat melakukan entri data melalui web service

Bappeda ke tabel perusahaan rekanan (tblperusahaan) dan tabel peserta lelang (tblpesertalelang). Membangun client dengan VB .Net dapat dilakukan dengan cara yang lebih mudah minimal jika dibandingkan dengan cara Java yang ada pada penjelasan sebelumnya, untuk menghubungkan aplikasi ini dengan dokumen wsdl web service Bappeda dapat dilakukan dengan menambahkannya melalui menu Web Reference yang telah disediakan oleh VB .Net, seperti yang terlihat pada Gambar 4.30



Gambar 4.30 Cara menghubungkan aplikasi client VB .Net ke web service

Setelah proses pada gambar diatas dilakukan maka secara otomatis aplikasi client dapat mengakses method-method yang pada web service dan memproses pesan SOAP yang dikirimkan oleh server.

- Implementasi klien untuk permintaan daftar Rencana Kerja Anggaran
Form ini dapat mengakses method untuk mengambil daftar Rencana Kerja Anggaran (method getDaftarRKA pada sever Bappeda & getListRKA pada server Dinas PU) response yang dikembalikan berupa data dalam bentuk XML SOAP dari setiap server dan akan diparsing (urai) terlebih dahulu kemudian ditampilkan pada object listview dalam form ini. Web service Bappeda diakses dari aplikasi ini melalui wsdl:port= BappedaServiceHttpSoap12Endpoint dengan alamat soap:address = <http://192.168.0.2:8080/axis2/services/BappedaService.BappedaServiceHttpSoap12Endpoint/> yang dapat dipahami sebagai pengaksesan web service pada protokol

SOAP v1.2, kemudian web service Dinas Pekerjaan Umum diakses melalui port PUServicePort dengan soap:address = http://192.168.0.3/PU_Gtlo_WS/ws/PUWebService.php. Proses request pada kedua method tersebut dengan parameter tahun anggaran. Hasil implementasi aplikasi client untuk method getDaftarRKA (Bappeda) dan getListRKA (Dinas PU) potongannya kode untuk mengakses method pada Gambar 4.31.

```

1      Sub fillListByAllRKA(ByVal tahun As Integer)
2          textKet.Text = "Daftar Kegiatan pada seluruh SKPD"
3          listRKA.Items.Clear()
4          setColumnList()
5          Dim strItem(6) As String
6          Dim item As ListViewItem
7          Dim listRKABpp() As BappedaWS.ElemListRKA
8          Dim rkaBpp As BappedaWS.ElemListRKA
9          Try
10             listRKABpp = WsBpp.getDaftarRKA(tahun, True)
11             For Each rkaBpp In listRKABpp
12                 strItem(0) = rkaBpp.kodeKeg
13                 strItem(1) = rkaBpp.namaKeg
14                 strItem(2) = rkaBpp.lokasi
15                 strItem(3) = rkaBpp.anggaran.ToString
16                 strItem(4) = IIf(rkaBpp.statKeg = "1", "Ya", "Tidak")
17                 strItem(5) = IIf(rkaBpp.lelang = "1", "Ya", "Tidak")
18                 item = New ListViewItem(strItem)
19                 listRKA.Items.Add(item)
20             Next
21         Catch ex As Exception
22         End Try
23         Dim listRKAPU() As PUWS.elemRKA
24         Dim rkaPU As PUWS.elemRKA
25         Try
26             listRKAPU = WsPU.getListRKA(tahun)
27             For Each rkaPU In listRKAPU
28                 strItem(0) = rkaPU.kodeKeg
29                 strItem(1) = rkaPU.namaKeg
30                 strItem(2) = rkaPU.lokasi
31                 strItem(3) = rkaPU.anggaran.ToString
32                 strItem(4) = IIf(rkaPU.statKeg = "1", "Ya", "Tidak")
33                 strItem(5) = IIf(rkaPU.lelang = "1", "Ya", "Tidak")
34                 item = New ListViewItem(strItem)
35                 listRKA.Items.Add(item)
36             Next
37         Catch ex As Exception
38         End Try
39     End Sub

```

Gambar 4.31 Potongan kode request-response untuk operasi permintaan daftar RKA dengan VB.Net

- Implementasi Klien untuk Permintaan Detail Rencana Kerja Anggaran
Pada form daftar RKA sebelumnya terdapat tombol [view RKA Selected] ketika user mengklik tombol ini maka aplikasi akan menampilkan detail dari rencana kerja anggaran yang datanya berasal dari web service. Sesuai dengan parameter tahun anggaran yang ada pada form Daftar RKA sebelumnya, dan parameter kode kegiatan diambil dari kode kegiatan pada baris yang terseleksi dalam listview daftar kegiatan. Potongan kode untuk mengakses method Detail RKA pada Gambar 4.32.

```

1 Sub getRKAPU(ByVal tahun As Integer, ByVal kodeKeg As String)
2     Dim ws As New PUWS.PUWServices
3     Dim rka As PUWS.Rka
4     Dim reks() As PUWS.Rekening
5     Dim rek As PUWS.Rekening
6     Dim uraians() As PUWS.Uraian
7     Dim uraian As PUWS.Uraian
8     Dim item As ListViewItem
9     Dim strItem(6) As String
10    Try
11        rka = ws.getRKA(kodeKeg, tahun)
12        spinTA.Value = tahun
13        textOrg.Text = "Dinas Pekerjaan Umum Prov. Gorontalo"
14        textKeg.Text = "[" + rka.kodeKeg + "] - " + rka.namaKeg
15        textLokasi.Text = rka.lokasi
16        textStat.Text = "[" + rka.statKeg + "] / [" + rka.lelang + "]"
17        textKPA.Text = rka.kpa
18        spinAnggaran.Value = rka.jmlPagu
19        setHeader()
20        reks = rka.Rekenings
21        For Each rek In reks
22            strItem(0) = rek.kodeRek
23            strItem(1) = rek.namaRek
24            strItem(2) = ""
25            strItem(3) = ""
26            strItem(4) = ""
27            strItem(5) = rek.totalRek
28            item = New ListViewItem(strItem)
29            listRKA.Items.Add(item)
30            uraians = rek.uraians
31            If uraians.Length > 0 Then
32                For Each uraian In uraians
33                    strItem(0) = ""
34                    strItem(1) = uraian.uraiian
35                    strItem(2) = uraian.volume
36                    strItem(3) = uraian.satuan
37                    strItem(4) = uraian.harga
38                    strItem(5) = uraian.total
39                    item = New ListViewItem(strItem)
40                    listRKA.Items.Add(item)
41                Next
42            End If
43        Next
44    Catch ex As Exception
45        MsgBox(ex.ToString)
46    End Try
47 End Sub

```

Gambar 4.32 Potongan kode untuk request-response Permintaan Detail RKA dengan VB .Net

- Implementasi Klien untuk Registrasi Perusahaan (regPerusahaan)

Form ini pengguna dapat mengakses method ini agar user melakukan registrasi perusahaan sebagai mitra kerja Bappeda dari aplikasi client, potongan kode yang digunakan terdapat pada Gambar 4.33.

```

1 Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As S
2     Dim WS As New BappedaWS.BappedaService
3     Dim perusahaan As BappedaWS.Perusahaan
4     Dim result As String
5     perusahaan = New BappedaWS.Perusahaan
6     perusahaan.npwp = TextBox1.Text
7     perusahaan.nama = TextBox2.Text
8     perusahaan.direktur = TextBox3.Text
9     perusahaan.alamat = TextBox4.Text
10    perusahaan.noTelp = TextBox5.Text
11    perusahaan.password = TextBox6.Text
12    result = WS.regPerusahaan(perusahaan)
13    MsgBox(result, MsgBoxStyle.OkOnly, "Konfirmasi bappeda server")
14 End Sub

```

Gambar 4.33 Potongan kode request-response pendaftaran perusahaan dengan VB .Net

4.2.9 Pengujian Sistem

A. Analisa Kemampuan Sistem

Analisan kemampuan sistem mengacu pada analisis dan rancangan pada bab sebelumnya. Dari spesifikasi kebutuhan sistem dan tahapan implementasi pembangunan sistem didapatkan hasil kemampuan yang bisa dilakukan sistem dengan baik dari sisi server maupun client, adapun hasil analisisnya dapat dilihat pada tabel 4.13.

Tabel 4.13 Hasil analisa kemampuan sistem

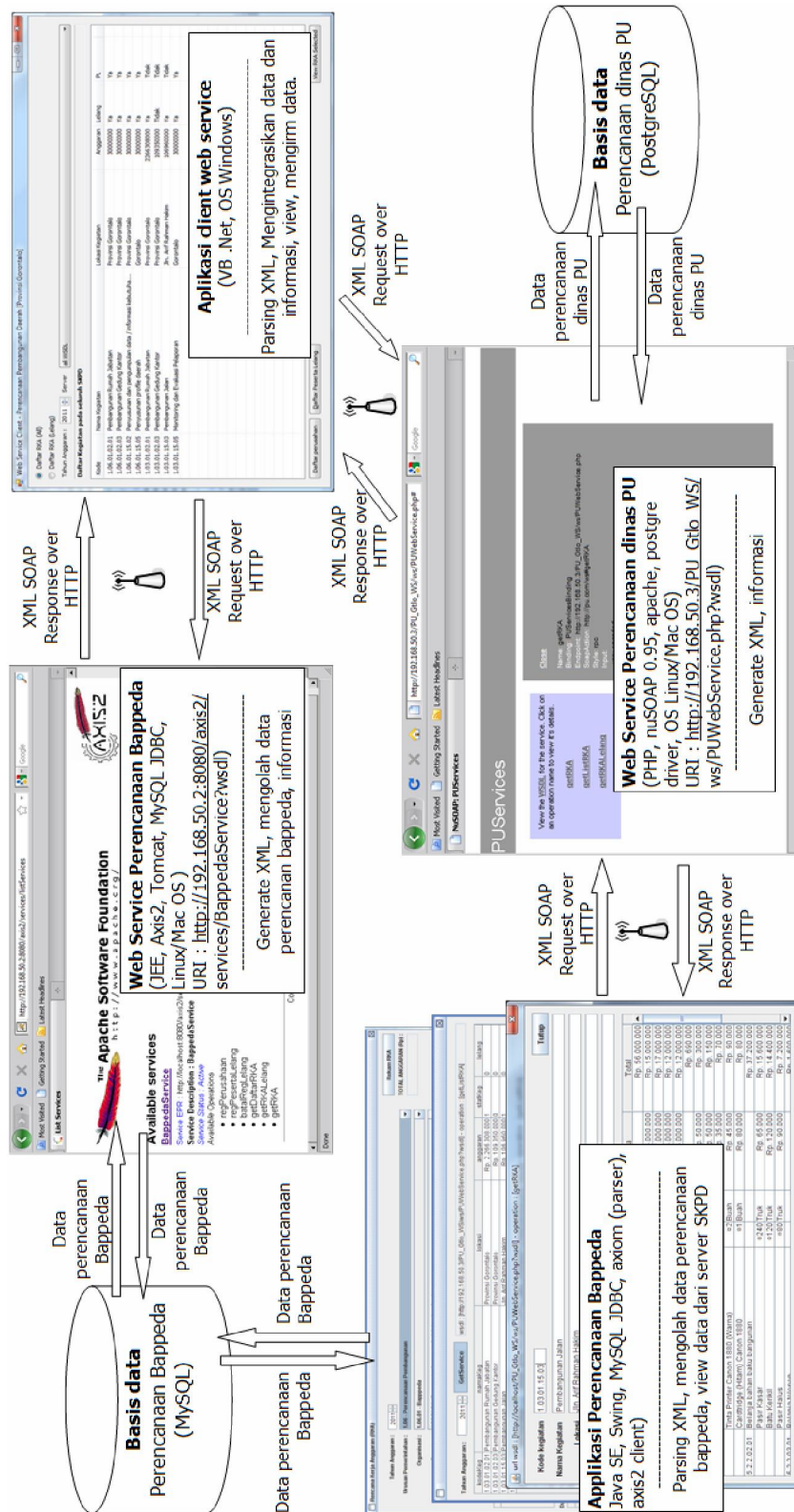
Aplikasi	Kemampuan
Web service bappeda (Java EE)	• Menyediakan fasilitas service untuk pengguna antara lain : - Method untuk melakukan request data detail rencana kerja anggaran bappeda. - Method untuk melakukan request daftar rencana kerja anggaran bappeda. - Method untuk melakukan request daftar rencana kerja anggaran yang akan dilelang di bappeda. - Method untuk melakukan request registrasi perusahaan mitra kerja bappeda. - Method untuk melakukan request registrasi perusahaan yang akan ikut sebagai peserta tender pada satu pekerjaan di bappeda. - Method untuk melakukan request bagi peserta perusahaan peserta tender membatalkan keikut sertaannya pada satu tender pekerjaan di bappeda. • Sistem dapat menerima request dengan baik dari client. • Library axis2 server dapat berjalan dengan dengan baik pada web aplcation server apache tomcat. • Mampu mengolah data perencanaan pada data base MySQL menjadi satu paket data dengan format XML sebagai response terhadap satu request dan dapat dibaca dengan dengan baik dari aplikasi client. • Menyediakan fasilitas request melalui SOAP v1.2 yang dapat diakses melalu soap address : http://192.168.50.2:8080/axis2/services/BappedaService.BappedaServiceHttpSoap12Endpoint/

Tabel 4.14 Hasil analisa kemampuan sistem (lanjutan)

Aplikasi	Kemampuan
Web service dinas PU (PHP script)	• Menyediakan fasilitas service untuk pengguna antara lain : - Method untuk melakukan request data detail rencana kerja anggaran bappeda. - Method untuk melakukan request daftar rencana kerja anggaran bappeda. - Method untuk melakukan request daftar rencana kerja anggaran yang akan dilelang di bappeda. • Dapat menerima request dengan baik dari dua client : Java SE dan VB.Net • Mampu mengolah data perencanaan pada data base PostgreSQL menjadi satu paket data dengan format XML sebagai response terhadap satu request dan dapat dibaca dengan baik dari aplikasi client
Aplikasi client Bappeda (Java SE)	• Melakukan permintaan data perencanaan ke server dinas PU. • Library axis2 client berjalan dengan baik pada aplikasi desktop dengan Java SE. • Library axiom dapat berjalan dengan baik bersama dengan library axis2 client pada Java SE. • Mengurai (parsing) dengan baik terhadap XML yang terima dari server dalam bentuk SOAP Envelope sebagai response, penguraian dilakukan dengan model AXIOM programatically. • Menampilkan data perencanaan dinas PU yang telah diurai.
Aplikasi client perusahaan (VB .Net)	• Melakukan request ke dua server (server bappeda dan dinas PU) dengan baik. • Mengurai (parsing) XML yang dikirim dari dua server dimana pada dua server tersebut terdapat beberapa perbedaan antara lain Sistem Operasi (Windows, Mac OS), DBMS (MySQL, Postgre), server web (tomcat, apache), Bahasa pemrograman yang digunakan (Java, PHP Script) • Dapat mengintegarsikan data dengan baik dari dua server yang berbeda.

B. Analisa alur kerja sistem

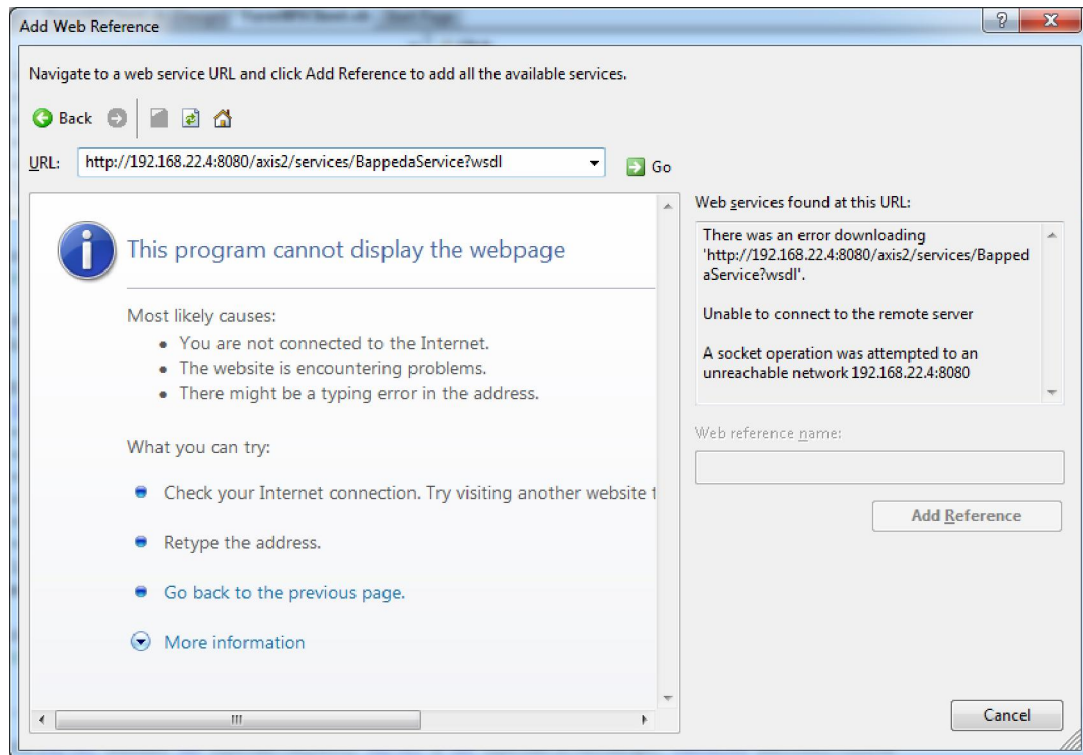
Sistem yang dibangun merupakan sistem client-server, sehingga terdapat data yang mengalir dari client ke server ataupun sebaliknya, bagaimana sistem bekerja dan data apa saja yang sebenarnya dapat diminta oleh client dan informasi apa yang dikirim kembali oleh web service kepada aplikasi client dapat dilihat pada gambar alur kerja sistem pada Gambar 4.34.



Gambar 4.34 Alur kerja sistem dan aliran data perencanaan

C. Hasil Pengujian Pertama

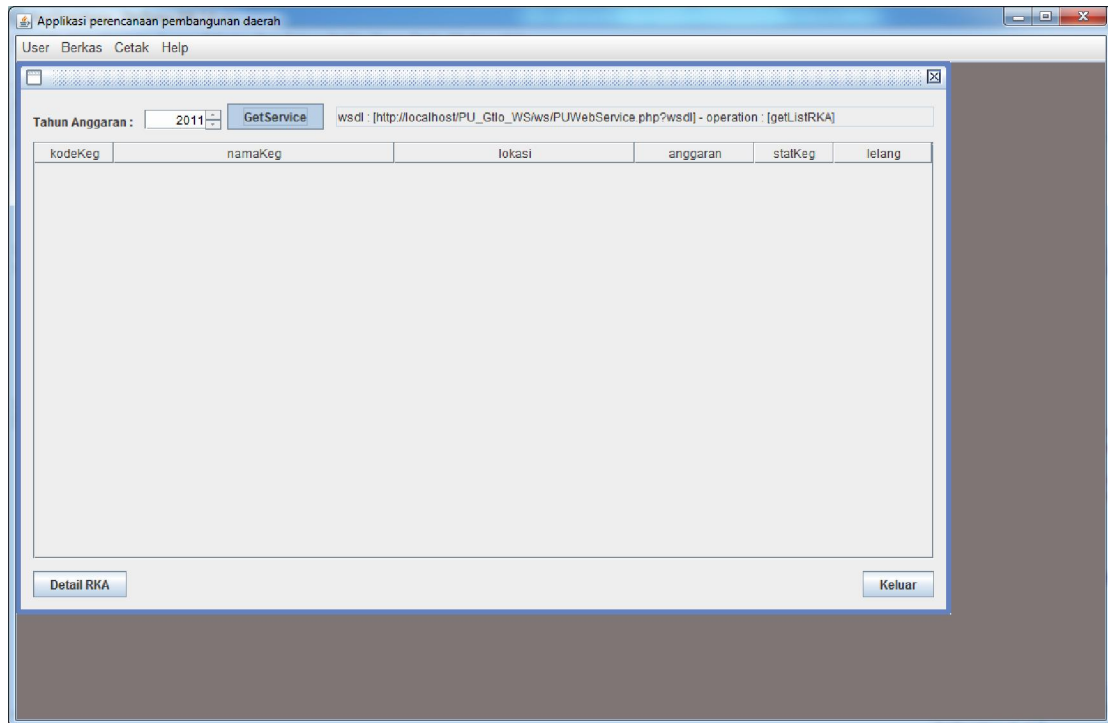
Dalam penelitian ini terjadi beberapa kesalahan yang sering terjadi seperti pada gambar berikut Kesalahan Akses Melalui Protokol SOAP pada VB Net :



Gambar 4.35 Error sintaks

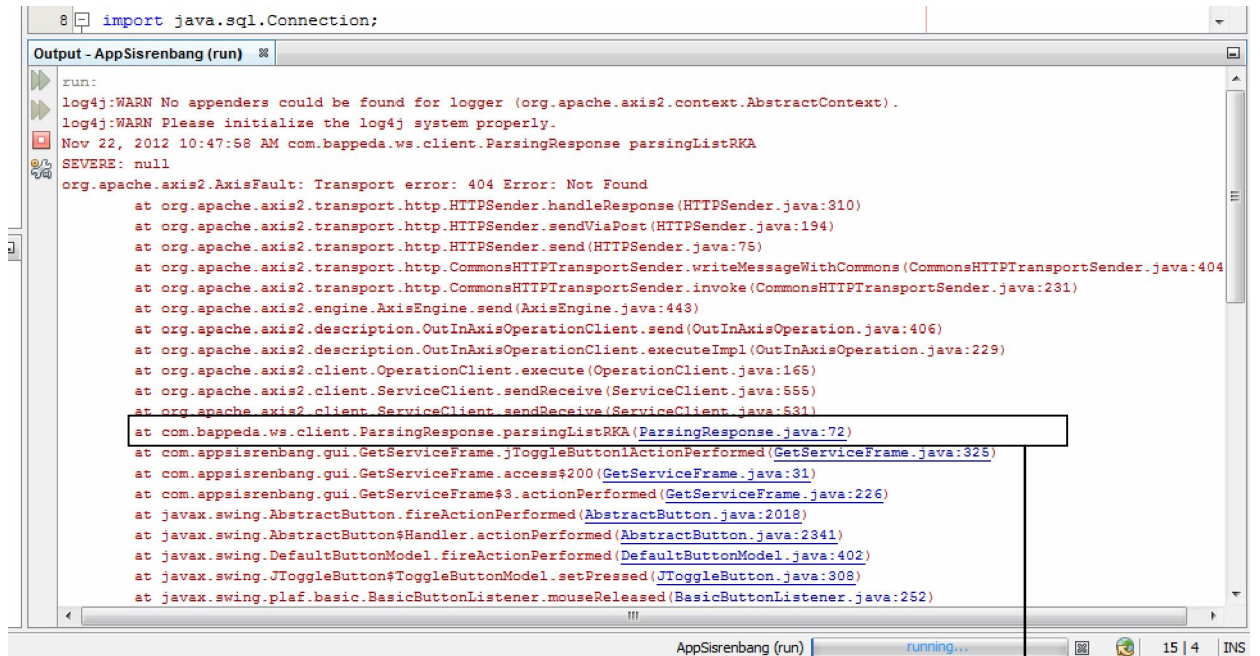
Kesalahan pada gambar 4.35 terjadi pada aplikasi klien yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman VB.Net, yang dipersiapkan sebagai aplikasi yang dapat bekerja untuk mengakses data rencana kerja anggaran pada SKPD, hal ini bisa jadi disebabkan karena dua hal yaitu : kesalahan terjadi pada server yang sedang offline, atau kesalahan pada klien dalam menentukan url (alamat) server dokumen WSDL SKPD yang dituju.

Pada kasus lain kesalahan yang terjadi pada saat run time (aplikasi klien dijalankan) seperti pada gambar 4.36



Gambar 4.36 Aplikasi client tidak dapat menampilkan data rencana kerja

Pada gambar diatas terlihat aplikasi klien dalam keadaan aktif namun jendela kerja yang ada tidak dapat menampilkan data (daftar RKA). Kesalahan ini terjadi pada kode program yang dibuat oleh pemrogram, kemungkinan kesalahan ada dua hal yaitu : kesalahan dalam penulisan kode program yang tidak mengikuti standar bahasa java, ataupun kesalahan susunan logika program yang menyebabkan kode program tertentu tidak dapat dieksekusi. Adapun kode kesalahan yang ada dapat dilihat pada gambar 4.37



```
import java.sql.Connection;

run:
log4j:WARN No appenders could be found for logger (org.apache.axis2.context.AbstractContext).
log4j:WARN Please initialize the log4j system properly.
Nov 22, 2012 10:47:58 AM com.bappeda.ws.client.ParsingResponse parsingListRKA
SEVERE: null
org.apache.axis2.AxisFault: Transport error: 404 Error: Not Found
    at org.apache.axis2.transport.http.HTTPSender.handleResponse(HTTPSender.java:310)
    at org.apache.axis2.transport.http.HTTPSender.sendViaPost(HTTPSender.java:194)
    at org.apache.axis2.transport.http.HTTPSender.send(HTTPSender.java:75)
    at org.apache.axis2.transport.http.CommonsHTTPTransportSender.writeMessageWithCommons(CommonsHTTPTransportSender.java:404)
    at org.apache.axis2.transport.http.CommonsHTTPTransportSender.invoke(CommonsHTTPTransportSender.java:231)
    at org.apache.axis2.engine.AxisEngine.send(AxisEngine.java:443)
    at org.apache.axis2.description.OutInAxisOperationClient.send(OutInAxisOperation.java:406)
    at org.apache.axis2.description.OutInAxisOperationClient.executeImpl(OutInAxisOperation.java:229)
    at org.apache.axis2.client.OperationClient.execute(OperationClient.java:165)
    at org.apache.axis2.client.ServiceClient.sendReceive(ServiceClient.java:555)
    at org.apache.axis2.client.ServiceClient.sendReceive(ServiceClient.java:531)
    at com.bappeda.ws.client.ParsingResponse.parsingListRKA(ParsingResponse.java:72)
    at com.appsisrenbang.gui.GetServiceFrame.jToggleButton1ActionPerformed(GetServiceFrame.java:325)
    at com.appsisrenbang.gui.GetServiceFrame.access$200(GetServiceFrame.java:31)
    at com.appsisrenbang.gui.GetServiceFrame$3.actionPerformed(GetServiceFrame.java:226)
    at javax.swing.AbstractButton.fireActionPerformed(AbstractButton.java:2018)
    at javax.swing.AbstractButton$Handler.actionPerformed(AbstractButton.java:2341)
    at javax.swing.DefaultButtonModel.fireActionPerformed(DefaultButtonModel.java:402)
    at javax.swing.JToggleButton$ToggleButtonModel.setPressed(JToggleButton.java:308)
    at javax.swing.plaf.basic.BasicButtonListener.mouseReleased(BasicButtonListener.java:252)
```

Kesalahan pada kode untuk mengurai data pada XML (ParsingResponse) baris 72 pada kode program (modul parsingListRKA)

Gambar 4.37 list kode kesalahan

D. Pengujian web service

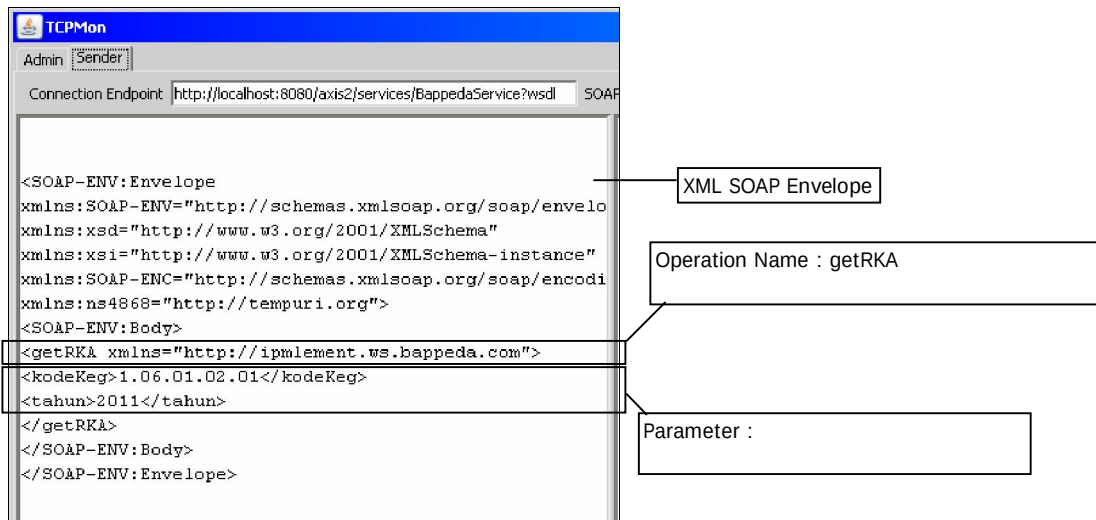
Implementasi pengintegrasian aplikasi perencanaan akan dilakukan dengan menggunakan web service. Setiap service memiliki independensi masing-masing, proses bisnis akan dibungkus dalam satu service dan akses kedalam satu service akan diimplementasikan dengan satu interface.

Untuk mengetahui format request dan response yang sebenarnya. Berikut ini dilakukan pengujian terhadap beberapa method dengan menggunakan software TCPMon, yang mana input (request) dibuat dalam bentuk xml kemudian menganalisa output (response) yang dihasilkan apakah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak.

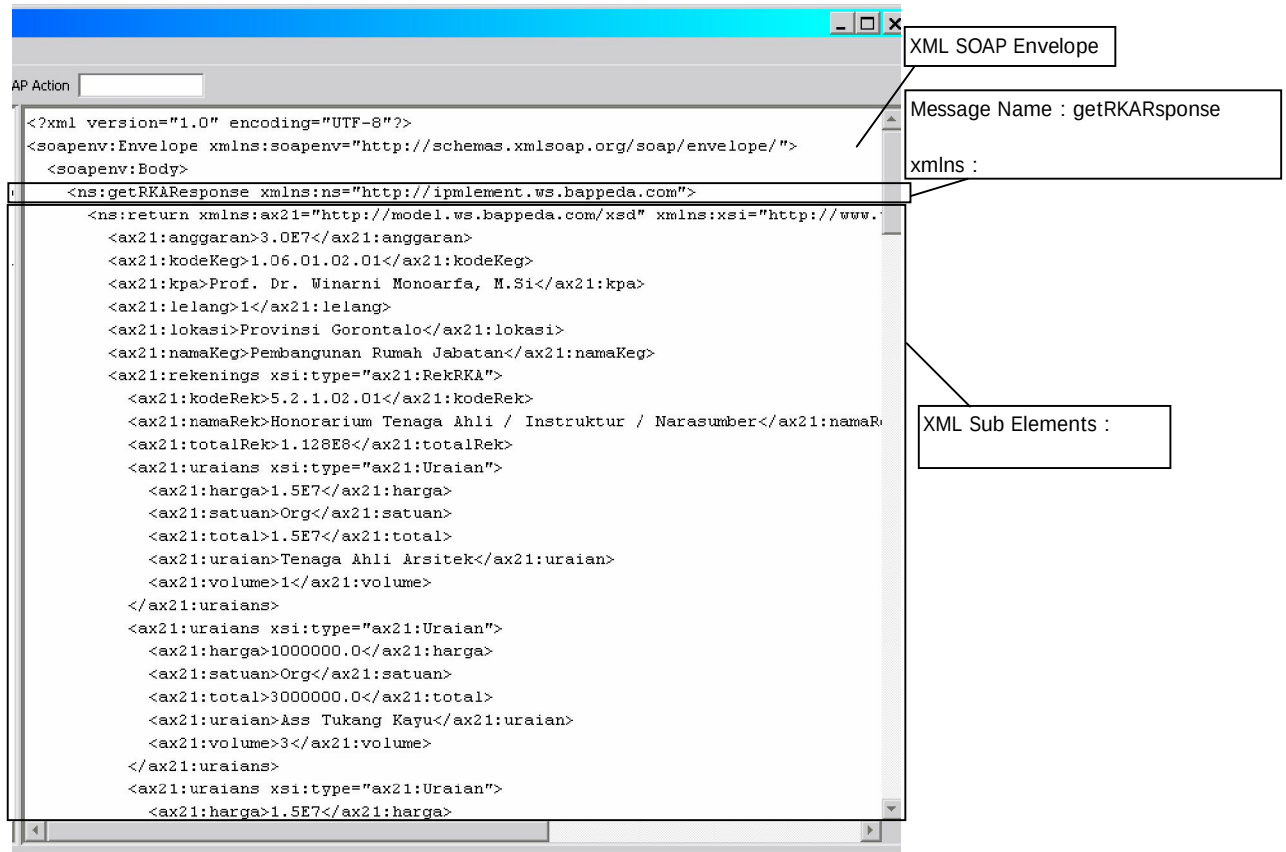
a. Pengujian method permintaan detail RKA

Pengujian method permintaan data detail Rencana Kerja Anggaran dapat diakses pada dua server yaitu server Bappeda dan server Dinas Pekerjaan Umum, response dari dua web service tersebut ditampilkan pada satu aplikasi klien, sekalipun kedua server tersebut dijalankan pada platform sistem operasi, DBMS ataupun struktur data yang berbeda.

Method permintaan data detail Rencana Kerja Anggaran membutuhkan dua parameter input yaitu kode kegiatan dan tahun anggaran. Pengujian untuk method yang ada pada web service di sisi server Bappeda dilakukan dengan mengirim XML SOAP request dengan parameter : kode kegiatan = 1.06.01.02.01 dan tahun = 2010 yang akan dikirim melalui protokol SOAP seperti yang ditampilkan pada Gambar 4.38. Dengan melakukan request maka server Bappeda akan mengembalikan XML SOAP response seperti yang ditampilkan pada Gambar 4.39.



Gambar 4.38 XML SOAP request permintaan detail RKA ke server Bappeda



Gambar 4.39 XML SOAP response permintaan detail RKA dari server Bappeda

XML SOAP response yang seperti yang ditampilkan pada Gambar 4.34 sebelumnya masih akan melalui proses parsing (penguraian) XML agar dapat ditampilkan pada antarmuka pada aplikasi klien. Adapun hasil parsing XML SOAP response dengan bahasa pemrograman Microsoft Visual Basic.Net seperti yang ditampilkan pada Gambar 4.40.

URL : http://192.168.50.2:8080/axis2/services/BappedaService.BappedaServiceHttpSoap12Endpoint/

Tahun Anggaran : **2011**

Organisasi : **Badan Perencanaan Pembangunan dan Percepatan Ekonomi Daerah Prov. Gorontalo**

Kegiatan : **[1.06.01.02.01] - Pembangunan Rumah Jabatan**

Lokasi Kegiatan : **Provinsi Gorontalo**

Status : **[1] / [1]** Jumlah Anggaran : **30.000.000**

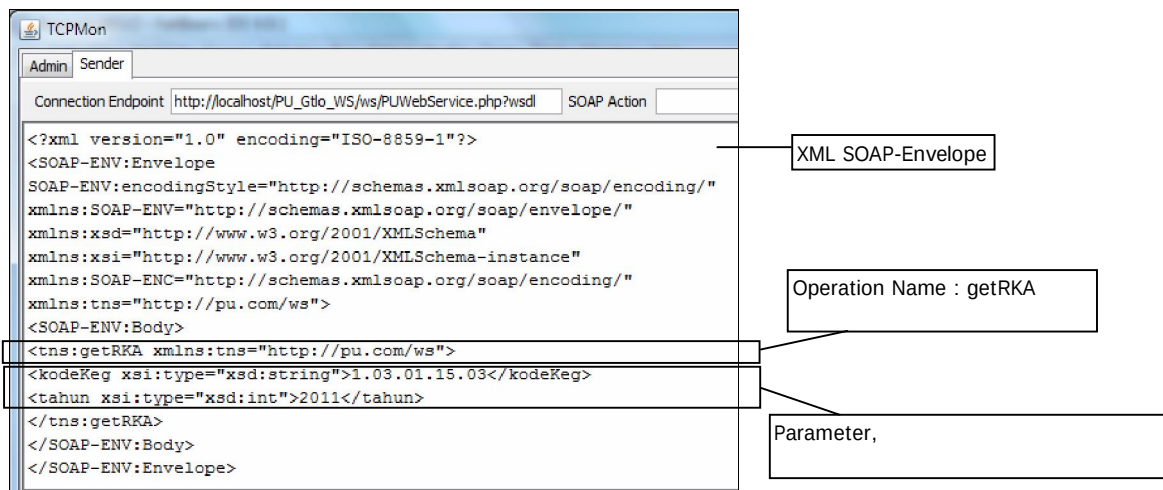
K P A : **Prof. Dr. Winarni Monoarfa, M.Si**

Uraian :

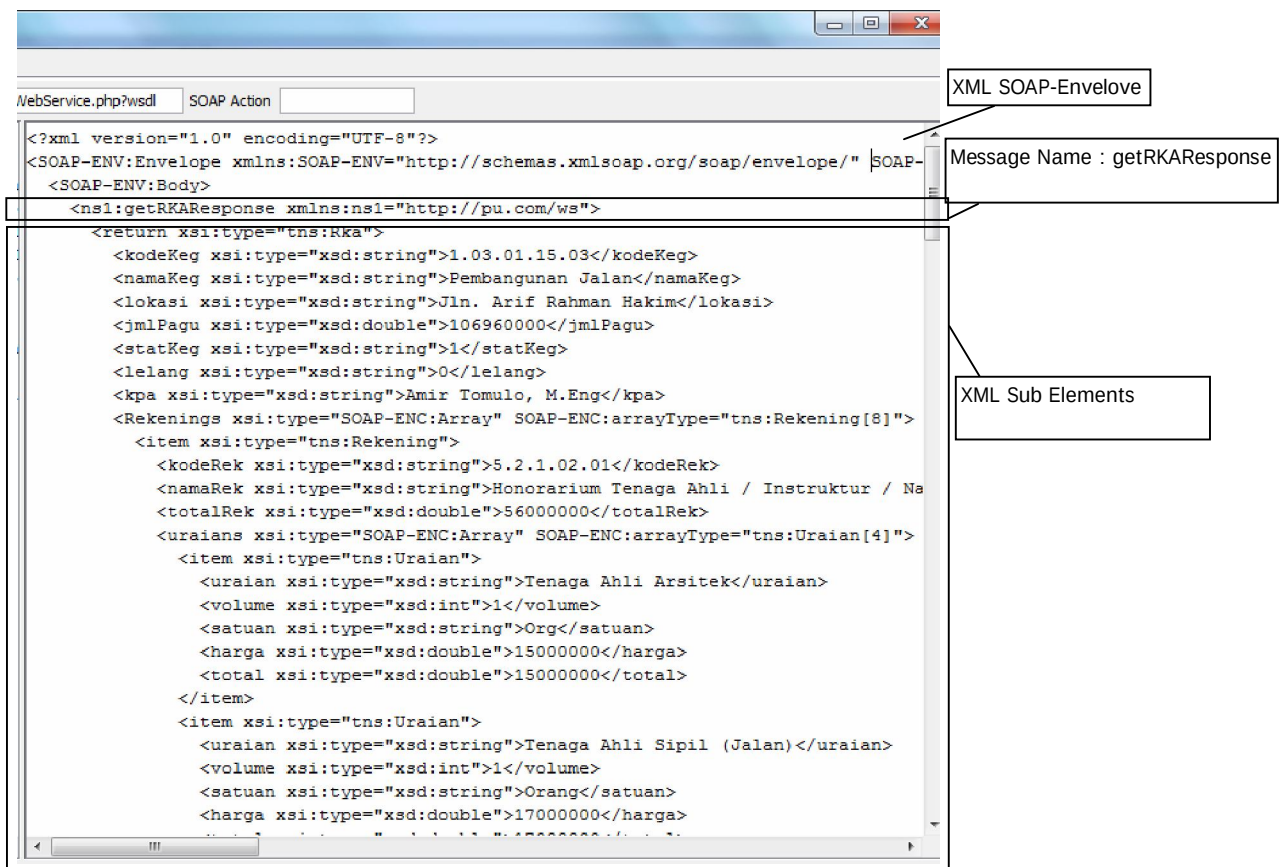
Kode	Uraian	Volume	Satuan	Harga	Total
5.2.1.02.01	Honorarium Tenaga Ahli / Instruktur / Narasumber				112800000
	Tenaga Ahli Arsitek	1	Org	15000000	15000000
	Ass Tukang Kayu	3	Org	1000000	3000000
	Tenaga Ahli Sipil	1	Org	15000000	15000000
	Assisten tenaga ahli arsitek	2	org	6000000	12000000
	Assisten tenaga ahli sipil	2	org	6000000	12000000
	Operator komputer	1	Org	3000000	3000000
	Office Boy	2	Org	2400000	4800000
	Tukang Batu (Kepala tukang) @2 jt / bulan	3	Org	6000000	18000000
	Assiten Tukang batu @1,5 jt / perbulan	6	Org	4500000	27000000
	Tukang Kayu	1	Org	3000000	3000000
5.2.2.01.01	Belanja alat tulis kantor				368000
	Kertas kuarto	4	Rim	50000	200000

Gambar 4.40 Hasil parsing XML SOAP response dengan aplikasi client VB .Net

Method permintaan data detail Rancana Kerja Anggaran pada web service perencanaan pada server Dinas Pekerjaan Umum diuji dengan dengan mengirim parameter kode kegiatan : “1.03.01.15.03” dan tahun 2011 dan dikirim melalui protokol SOAP seperti yang ditampilkan pada Gambar 4.41, dan XML SOAP response dari server Dinas PU seperti yang ditampilkan pada Gambar 4.42.



Gambar 4.41 XML SOAP request detail RKA ke server Dinas PU



Gambar 4.42 XML SOAP response detail RKA dari server Dinas PU

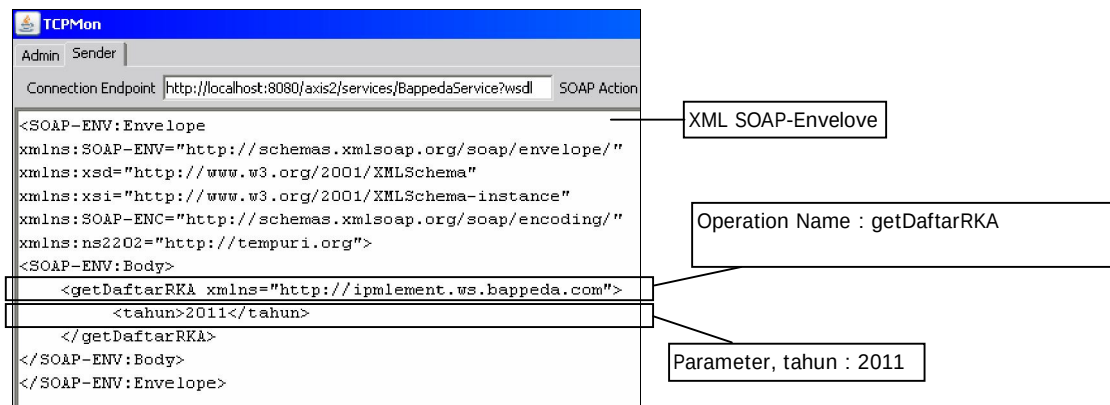
XML SOAP response permintaan data detail Rencana Kerja Anggaran dari server dinas PU akan diurai (parsing) sebelum ditampilkan agar dapat ditampilkan pada antarmuka aplikasi klien. Adapun hasil parsing XML SOAP response dengan bahasa pemrograman Java seperti yang ditampilkan pada Gambar 4.43

Kode	Uraian	Vol	Satuan	Harga	Total
5.2.1.02.01	Honorarium Tenaga Ahli / Instruktur / Narasumber				Rp. 56.000.000
	Tenaga Ahli Arsitek	1	Org	Rp. 15.000.000	Rp. 15.000.000
	Tenaga Ahli Sipil (Jalan)	1	Orang	Rp. 17.000.000	Rp. 17.000.000
	Assisten Tenaga Ahli Arsitek	2	Org	Rp. 6.000.000	Rp. 12.000.000
	Assisten Tenaga Ahli Sipil	2	Org	Rp. 6.000.000	Rp. 12.000.000
5.2.2.01.01	Belanja alat tulis kantor				Rp. 690.000
	Kertas HVS	6	Rim	Rp. 50.000	Rp. 300.000
	Kertas Kuarto	3	Rim	Rp. 50.000	Rp. 150.000
	Tinta Printer Canon 1880 (Hitam)	2	Buah	Rp. 35.000	Rp. 70.000
	Tinta Printer Canon 1880 (Warna)	2	Buah	Rp. 45.000	Rp. 90.000
	Cardtridge (Hitam) Canon 1880	1	Buah	Rp. 80.000	Rp. 80.000
5.2.2.02.01	Belanja bahan baku bangunan				Rp. 37.200.000
	Pasir Kasar	240	Truk	Rp. 65.000	Rp. 15.600.000
	Batu Kerikil	120	Truk	Rp. 120.000	Rp. 14.400.000
	Pasir Halus	80	Truk	Rp. 90.000	Rp. 7.200.000
5.2.2.03.01	Belanja telepon				Rp. 1.600.000

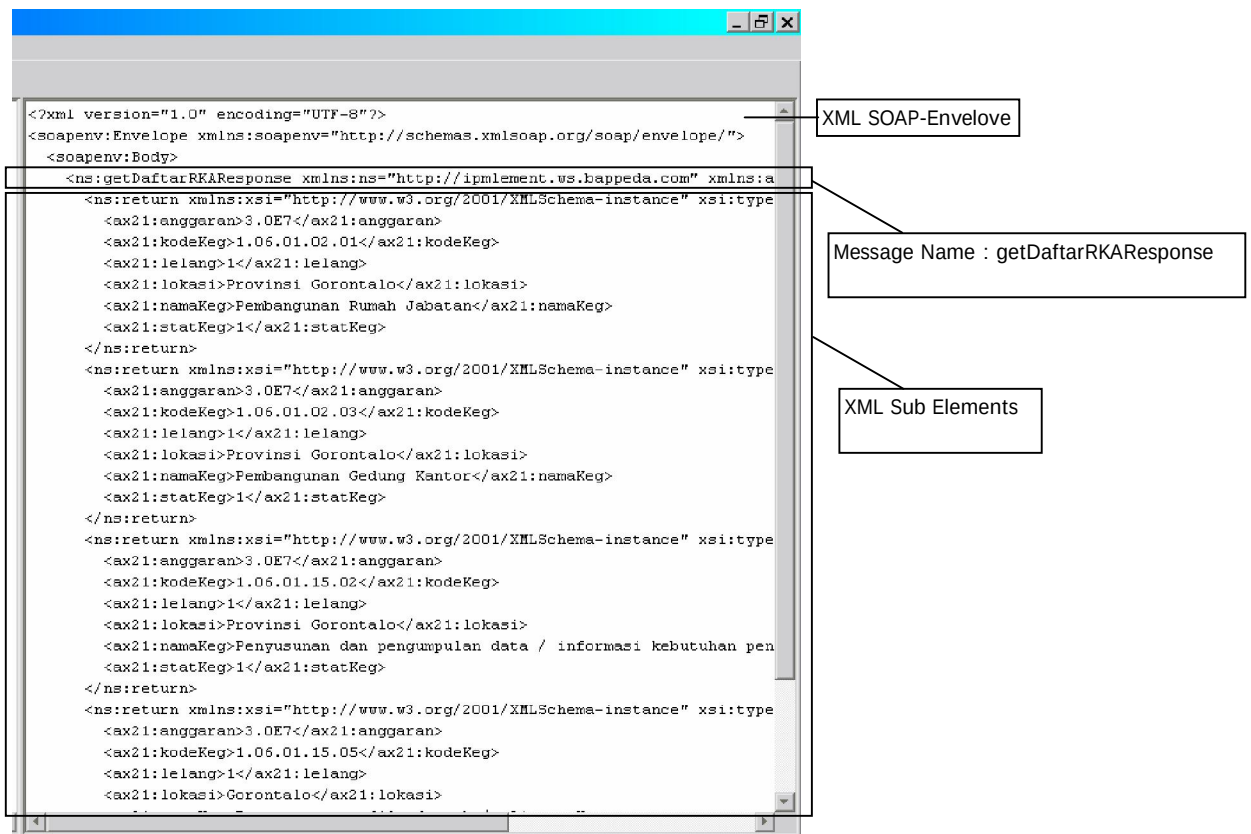
Gambar 4.43 Hasil parsing XML SOAP response dengan aplikasi client Java SE

b. Pengujian method permintaan daftar RKA

Pengujian method dilakukan untuk permintaan daftar Rencana Kerja Anggaran yang ada di server Bappeda (getDaftarRKA) dan di server Dinas PU (getListRKA) membutuhkan parameter tahun anggaran. Dalam pengujian ini diberikan parameter tahun = 2011 yang akan dikirim ke masing-masing server SKPD (server Bappeda dan server Dinas PU). XML SOAP request untuk server Bappeda ditampilkan pada Gambar 4.44, dan XML SOAP response dari server Bappeda ditampilkan pada Gambar 4.45.

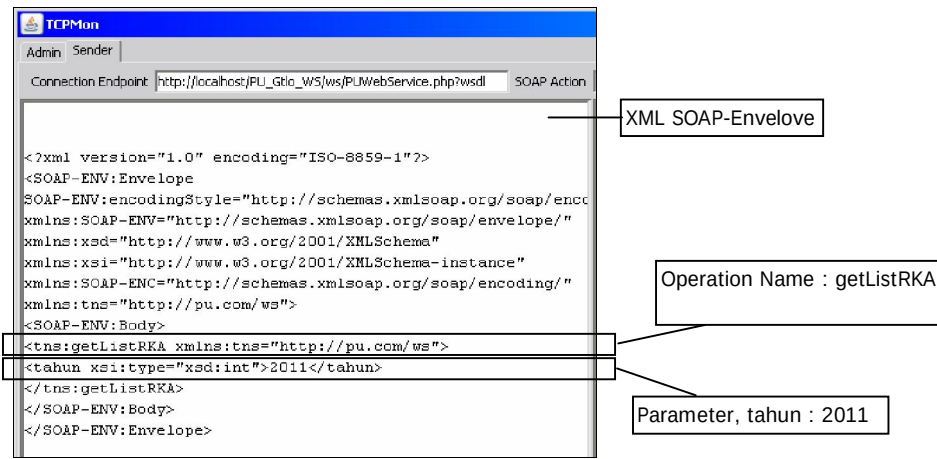


Gambar 4.44 XML SOAP request daftar RKA dinas PU

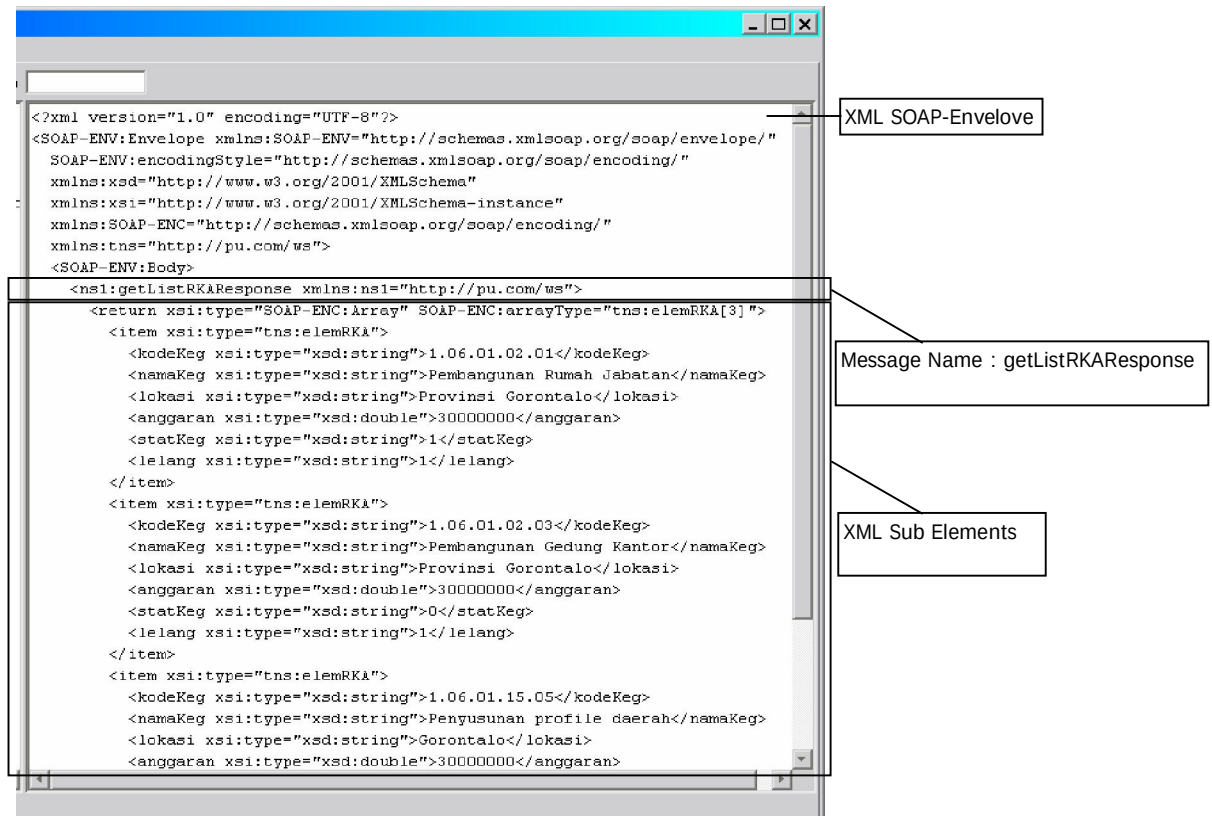


Gambar 4.45 XML SOAP response daftar RKA dinas PU

Pada server Dinas PU method permintaan daftar Rencana Kerja Anggaran adalah getListRKA dan parameter yang dikirim dalam pengujian ini adalah tahun = 2011 sama seperti pada request ke server Bappeda. XML SOAP request ke server dinas Pekerjaan umum ditampilkan pada Gambar 4.46, dan XML SOAP response ditampilkan pada Gambar 4.47.

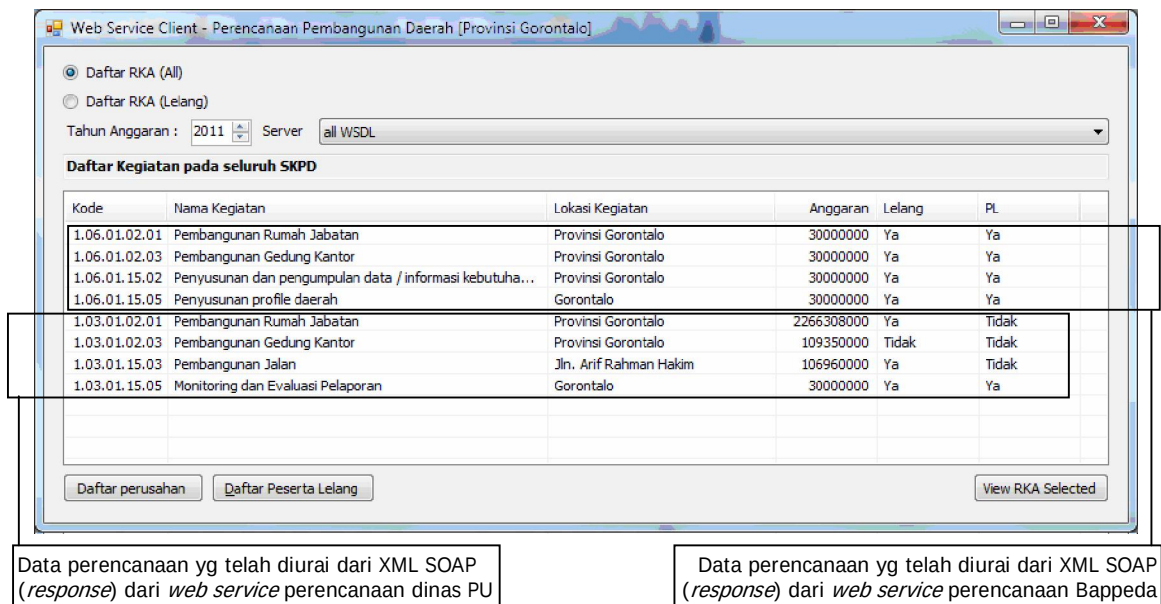


Gambar 4.46 XML SOAP request daftar RKA Dinas Pekerjaan Umum



Gambar 4.47 XML SOAP response daftar RKA Bappeda

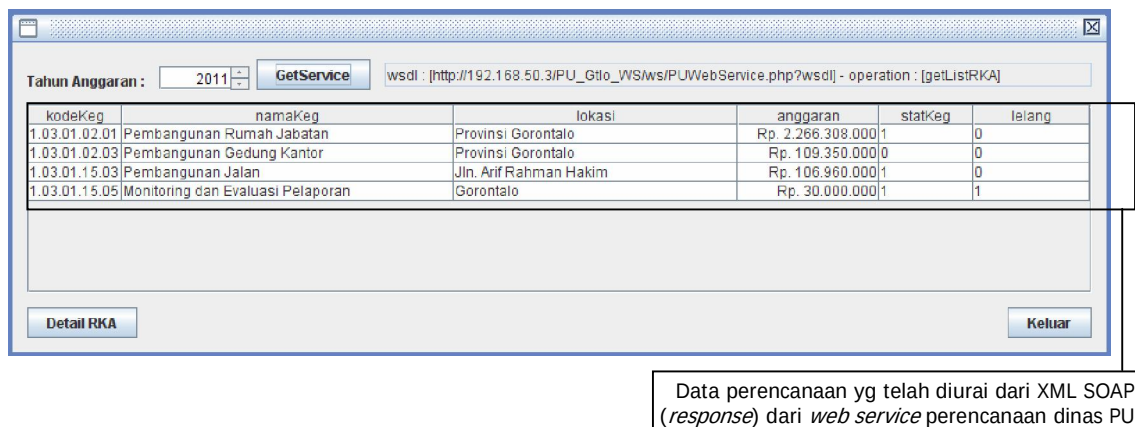
XML SOAP response daftar rencana kerja anggaran dari kedua server sebelumnya akan diurai (parsing) kemudian ditampilkan dalam objek list yang ada antarmuka aplikasi klien. Hasil parsing dari kedua XML SOAP response dengan bahasa pemrograman Microsoft Visual Basic.Net ditampilkan pada Gambar 4.48, dan hasil parsing XML SOAP response dengan bahasa pemrograman Java ditampilkan pada Gambar 4.49.



Data perencanaan yg telah diurai dari XML SOAP (*response*) dari *web service* perencanaan dinas PU

Data perencanaan yg telah diurai dari XML SOAP (*response*) dari *web service* perencanaan Bappeda

Gambar 4.48 Tampilan Hasil parsing XML SOAP response dan Integrasi daftar RKA pada aplikasi client VB .Net



Data perencanaan yg telah diurai dari XML SOAP (*response*) dari *web service* perencanaan dinas PU

Gambar 4.49 Tampilan Hasil parsing XML SOAP response daftar perencanaan dinas PU pada aplikasi client Java SE.

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

5.1 Simpulan

Dari penelitian yang dilakukan dan pembahasan bab-bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa :

1. Aplikasi perencanaan pembangunan daerah pada dapat mengintegrasikan data antar SKPD dengan dukungan protocol SOAP dalam mempertukarkan data telah dirancang dan diimplementasikan. Aplikasi perencanaan ini terdiri dari dua web server, dua aplikasi client yang mewakili kebutuhan data dari dua atau lebih organisasi yang berbeda.
2. Integrasi data dengan menggunakan protokol SOAP membantu pengguna suatu service untuk lebih dekat dengan level abstraksi yang lebih tinggi.
3. Sistem yang dibangun berhasil melakukan konversi data dalam bentuk XML dari DBMS postgresSQL dengan menggunakan library nuSoap, dan data dari DBMS mySQL dengan menggunakan library Axis2. Pada sisi client untuk aplikasi yang digunakan oleh perusahaan mitra kerja SKPD, penelitian ini berhasil membuat dan mengimplementasikan dengan visual basic .net untuk melakukan request ke server, dan disisi client Bappeda diimplementasikan dengan Java Desktop dengan library axis2 client untuk melakukan request ke server, library OXIDOM untuk melakukan parsing response XML dari server.
4. Kelemahan dari sistem ini ada pada keamanan web service. Sama sekali belum mempertimbangkan pendekatan keamanan dalam proses pertukaran data dengan menggunakan protocol SOAP.

5.2 Saran

Beberapa saran untuk penelitian selanjutnya dan bagi individu, organisasi, instansi pemerintahan yang akan mengimplementasikan dukungan protokol SOAP dalam mempertukarkan data :

1. Mengingat terdapat kekurangan dalam pendekatan keamanan pertukaran data dengan protocol SOAP, diharapkan penelitian selanjutnya dititik beratkan pada penerapan keamanannya.
2. Dalam mengakses data menggunakan protocol SOAP harus memiliki spesifikasi yang jelas bagaimana mengakses sebuah service dari setiap platform yang berbeda.
3. Informasi publik yang terkait dengan rencana kerja anggaran diseluruh SKPD akan efektif dan lebih aman jika dikelola dengan dukungan protocol SOAP.
4. Diusulkan kepada pihak SKPD se-provinsi Gorontalo agar dapat menerapkan teknologi web service untuk melakukan pertukaran data. Namun sebelumnya tetap harus mempertimbangkan ketersediaan infrastruktur pendukung dan sumber daya lainnya yang terkait.

DAFTAR PUSTAKA

- Anshori, M.H., 2005, Partisipasi civil society dalam perencanaan pembangunan daerah, Tesis, S2 Ilmu Kesejahteraan Sosial FISIP UI, Jakarta.
- Burhan. B, 2001, Metodologi Penelitian Sosial, Surabaya: Airlangga University Press.
- Cerami, E., 2002, Web Services Essentials : Distributed Applications With XML-RPC, SOAP, UDDI, WSDL, O'Reilly, USA.
- Conyers, Diana an Hill, Peter. 1990. An Introduction to Development Planning in The Third World, Courier International Ltd. Tiptree, Essex.
- Benz, B., Durant, J.R., 2003, XML Programming Bible, Wiley Publishing Inc, Indianapolis.
- Fowler, M., 2004, UML Distilled, A Brief Guide to The Standart Object Modelling Language, 3th Edition, Pearson Education Inc, Indianapolis.
- Gurugé, A., 2004, Web Services Theory and Practice, Digital Press, Boston.
- Graham, S., Simeonov, S., Boubez, T., Davis, D., Daniels, G., Nakamura, Y. dan Neyama, R., 2001, Building Web Services with JavaTM : Making Senseof XML, SOAP, WSDL and UDDI, Sams Publishing, USA.
- Heffelfinnger, D.R., 2008, Java EE Development With Netbeans 6, Packt Publishing Ltd, Birmingham.
- Hunter, D., Cagle, K., Dix, C., Kovack, R., Pinnock, J. dan Rafter, J., 2003, Beginning XML : XML Schemas, SOAP, XSLT, DOM and SAX 2.0, Second Edition, Wiley Publishing Inc, Indianapolis.
- Jayasinghe, D., 2008, Quickstart Apache Axis2 Apractical Guide to Creating Quality Web Services, Pactk Publishing, Birmingham.
- Jewell, T., Chappel, D., 2002, Java Web Services, O'Reilly, USA.
- Ka lok Tong, K., 2008, Developing Web Services with Apache Axis2, Tip Tec Development.
- Koffler, M., 2005, The Definitive Guide to MySQL 5 third Edition, Apress Inc, USA.

- Lexy J. M, 2006, Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi, Bandung: PT Rosda Karya
- Lucky, 2008, XML Web Services : Aplikasi Desktop, Internet dan Handphone, Jasakom, Jakarta.
- Matthew, N., Stones, R., 2005, Beginning Databases with PostgreSQL: From Novice to Professional, Second Edition, Apress Inc, USA.
- McGovern, J., Tyagi, S., Stevens, M.E. dan Matthew, S., 2003, Java Web Services Architecture, Morgan Kaufmann Publishers, San Frasisco.
- McLeod Jr, R., 2001, Management Information System :Seventh Edition, Prentice Hall Inc, New Jersey.
- Morelli, R., Walde, R., 2005, Java, Java, Java™ :Object Oriented Problem Solving, third edition, Prentice Hall Inc, New Jersey.
- Myatt, A., Leonard, B. dan Wielenga, G., 2008, Pro Netbeans™ IDE 6 Rich Client Platform Edition, Apress Inc, USA.
- Nana. S dan Ahwal K, 2000, Proposal Penelitian Diperguruan Tinggi, Bandung: Sinar Baru Algesindo
- Noeng. M, 1989, metodologi Penelitian Kualitatif, Yogyakarta: Rake Sarasin
- Nugroho, A., 2008, Pemrograman Java Menggunakan IDE Eclipse Callisto, Andi offset, Yogyakarta.
- Pender, T., 2003, UML Bible, Wiley Publishing Inc, Indianapolis.
- Permendagri, Peraturan Menteri Dalam Negeri No : 59 Tahun 2007 Tentang Pedoman Pengelolaan Keuangan Daerah, CV. Mini Jaya Abadi, Jakarta.
- Petri, J., 2010, NetBeans Platform 6.9 Developer's Guide, Packt Publishing Ltd, Birmingham.
- Richards, R., 2006, Pro PHP XML and Web Services, Apress Inc, USA.
- Saifullah, Buku Panduan Metodologi Penelitian (Hand Out, Fakultas Syari'ah UIN Malang).

- Seely, S., Smith E.A. dan Schaffer, D., 2002, Creating and Consuming Web Services in Visual Basic, Pearson Education Inc, Indianapolis.
- Silberschatz, S., Korth, H., Sudharshan, S., 2001, Database System Concept, The McGraw-Hill Companies.
- Siswoutomo, W., 2004, Membangun webservice Open Source menggunakan PHP, PT Gramedia, Jakarta.
- Spell, B., 2000, Professional Java Programming, Wrox Press Ltd, Birmingham.
- Suharsimi. A, 2002, prosedur penelitian: Suatu Pendekatan Praktek, Jakarta: Rieneka Cipta.
- Thamura, F., 2005, Teknik mengembangkan aplikasi enterprise dengan teknologi open source berbasis Java, Andi Offset, Yogyakarta.
- Undang-Undang, Undang-Undang Republik Indonesia No : 14 Tahun 2008 Tentang Keterbukaan Informasi Publik, url : <http://www.Indonesia.go.id>, Diakses 31 juli 2010.
- van der Linden, P., 1997, Just Java, Prentice Hall Inc, New Jersey.
- Zukowski, J., 2005, The Definitive to Java Swing, Third Edition, John Zukowski, USA.

Lampiran

Dokumentasi pelaksanaan penelitian





