

Implementasi Struktur Data *tree* pada Sistem Informasi Upacara *yadnya* Berbasis Android

I Made Wahyu Saputra, A.A. Kompiang Oka Sudana, I Made Sukarsa

Jurusan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Udayana

madewahyusaputra@yahoo.com, agungokas@hotmail.com, madesukarsa@hotmail.com

Abstrak

Upacara *Yadnya* memiliki beberapa properti, dimana properti tersebut akan dijabarkan dengan struktur data *tree*. Struktur data *tree* digunakan untuk mengetahui keterkaitan upacara yang satu dengan upacara lainnya. Penerapan system informasi Upacara *Yadnya* dijalankan pada perangkat *mobile* dengan system operasi Android. Sistem informasi Upacara *Yadnya* adalah sistem informasi yang memberikan informasi mengenai Upacara *Yadnya* khususnya menjelaskan tentang pengertian Upacara *Yadnya*, jenis-jenis Upacara *Yadnya*, kelompok Upacara *Yadnya*, waktu pelaksanaan Upacara *Yadnya*, kelompok Upacara *Yadnya*, pemuput, tempat pelaksanaan upacara, tingkatan upacara, hingga tata cara pelaksanaan *Yadnya* itu sendiri. Sistem ini dirancang dengan tujuan agar masyarakat lebih mudah mendapatkan informasi tentang Upacara *Yadnya*.

Kata Kunci : Struktur data *tree*, Upacara *Yadnya*, Android, Sistem Informasi.

Abstract

Yadnya Ceremony have some property, where the property will be outlined with tree data structures. Tree data structure is used to determine the relevance of the ceremony with other ceremonies. Implementation of information systems Yadnya Ceremony run on mobile devices with the Android operating system. Yadnya Ceremony information systems are information systems that provide information about the Yadnya Ceremony particularly describes the meaning of Yadnya Ceremony, Yadnya Ceremony types, groups Yadnya Ceremony, the execution time Yadnya Ceremony, Yadnya Ceremony group, pemuput, where the ceremony, ceremonies levels, up to order way Yadnya implementation itself. The system is designed with the goal of keeping the community more easily obtain information about the Yadnya Ceremony.

Keywords: *Data Tree Structure, CeremonyYadnya, Android, Information Systems.*

1. Pendahuluan

Upacara merupakan wujud aktivitas keagamaan, yaitu berupa kegiatan manusia untuk memantapkan perasaan batin dalam mendekati dirinya kepada Tuhan untuk menyatakan rasa bersyukur, memohon tuntunan, maaf dan keselamatan. Pelaksanaan upacara keagamaan yang sangat luas di Bali ini menuntut Umat Hindu untuk dapat memahami hal-hal yang berkaitan dengan *Yadnya*. Pemahaman ini tidak hanya bertujuan untuk menambah pengetahuan semata, karena selain itu dapat pula berpengaruh terhadap usaha melestarikan Kebudayaan Bali. Salah satu caranya adalah dengan mengetahui hal-hal yang berkaitan dengan upacara agama, serta berusaha mengamalkannya, misalnya dengan cara ikut serta dalam melaksanakan suatu upacara, terutama untuk upacara-upacara yang kecil.

Pelaksanaan upacara merupakan tutunan spritual untuk menghargai sumber dari kebahagiaan hidup yaitu dari Tuhan, manusia dan alam beserta isinya hal ini merupakan komponen yang strategis sebagai landasan pendidikan konservasi tumbuhan di Bali [1].

Akulturas budaya Agama Hindu dengan budaya Bali dikristalisasikan dalam bentuk pura, *banten*, hari suci dan sebagainya. Kristalisasi yang sangat kental dalam bentuk *Yadnya*, apalagi keharusan untuk berada dalam lingkup adat istiadat setiap desa yang dianggap memasung hak kebebasan setiap umat, sehingga alasan ini dianggap sebagai alasan untuk mempropaganda Umat Hindu melakukan konversi [2].

Salah satu hal yang menjadi alasan umat enggan untuk ikut serta dalam pelaksanaan Upacara *Yadnya* adalah karena umat memang tidak tahu bagaimana proses pelaksanaan Upacara *Yadnya* tersebut. Hal ini disebabkan karena informasi mengenai Upacara *Yadnya* masih sangat kurang dan sulit untuk ditemukan. Banyak hal yang dapat diupayakan untuk mengatasi terjadinya hal tersebut dan perlu dipikirkan suatu cara yang dapat membantu pemahaman mengenai Upacara *Yadnya*, sehingga akan memudahkan masyarakat dalam mengetahui dan mempelajari segala sesuatu yang berkaitan dengan hal tersebut.

Salah satu cara yang dapat ditempuh agar masyarakat lebih mudah mendapatkan suatu informasi adalah dengan merancang dan membuat suatu pemodelan sistem mengenai Upacara *Yadnya* yang disajikan melalui sistem informasi, dimana sistem dapat memberikan informasi yang berkaitan dengan kegiatan keagamaan seperti jenis upacara agama, bebantenan yang diperlukan pada pelaksanaan Upacara *Yadnya*, serta langkah-langkah atau urutan pelaksanaan dari Upacara *Yadnya* tersebut, sehingga akan memudahkan umat dalam mencari informasi mengenai Upacara *Yadnya* dan memperdalam ajaran agamanya [3].

Sistem informasi Upacara *Yadnya* adalah sistem informasi yang memberikan informasi mengenai Upacara *Yadnya* khususnya menjelaskan tentang pengertian Upacara *Yadnya*, jenis-jenis Upacara *Yadnya*, kelompok Upacara *Yadnya*, waktu pelaksanaan Upacara *Yadnya*, kelompok Upacara *Yadnya*, pemuput, tempat pelaksanaan upacara, tingkatan upacara, hingga tata cara pelaksanaan *Yadnya* itu sendiri. Sistem ini dirancang dengan tujuan agar masyarakat lebih mudah mendapatkan informasi tentang Upacara *Yadnya*.

Konsep dasar dari aplikasi yang akan dibuat adalah berupa system informasi Upacara *Yadnya* dalam pengembangan aplikasi berbasis *Android* dengan pemodelan truktur data *tree*. Tujuan dari sistem ini agar masyarakat lebih tertarik menggunakannya, selain itu aplikasi berbasis *Android* sudah sangat dikenal oleh masyarakat secara luas.

2. Metodologi Penelitian

Tahap pengerjaan aplikasi ini melalui beberapa tahapan atau metode yang dijabarkan dalam sebuah alur penelitian. Alur penelitian tersebut digunakan sebagai bahan acuan dalam pengerjaan aplikasi agar berlangsung sesuai jadwal, beberapa alur yang dilakukan untuk pengerjaan aplikasi system informasi sebagai berikut :

- a. Pendefinisian masalah: langkah awal sebelum penelitian dimulai adalah mendefinisikan permasalahan yang diangkat dalam penelitian.
- b. Pengumpulan dan studi literatur: studi literature merupakan pengumpulan data dan informasi melalui berbagai sumber pustaka. Sumber pustaka yang digunakan diambil dari buku, artikel, jurnal, *internet*, tugas akhir, dan lain sebagainya. Data dan informasi yang didapatkan juga diperoleh dari hasil penjelasan oleh pihak-pihak terkait seperti pakar upacara. Data dan informasi yang telah dikumpulkan kemudian digunakan sebagai dasar dalam perancangan dan pembangunan aplikasi.
- c. Perancangan aplikasi: perancangan aplikasi meliputi tahap perancangan sistem, basis data, serta perancangan antarmuka. Rancangan aplikasi harus memiliki konsep yang matang agar nantinya memudahkan dalam tahap pembuatan aplikasi.
- d. Pembuatan aplikasi: proses pembuatan aplikasi harus didasarkan pada literatur dan rancangan yang telah dibuat. Pembuatan aplikasi berbasis *mobile* menggunakan *tools Eclipse Integrated Development Environment (IDE)* dengan bahasa pemrograman Java sedangkan pada sisi *server* berbasis web digunakan bahasa pemrograman PHP.
- e. Uji coba, analisis kesalahan, dan perbaikan aplikasi: uji coba dilakukan terhadap aplikasi secara keseluruhan baik *user interface* maupun bisnis proses darisistem. Uji coba dilakukan untuk mengetahui kelayakandari program yang dibuat. Uji coba juga dilakukan untuk mendeteksi adanya kesalahan yang mungkin masih ada di dalam sistem. Kesalahan yang terdapat di dalam sistem kemudian akan dilakukan perbaikan hingga tidak ditemukan kesalahan lagi.
- f. Pembuatan laporan: tahap ini dilakukan penyusunan laporan yang mencakup keseluruhan penelitian yang telah dilakukan. Laporan yang dibuat menjelaskan mengenai proses pembuatan aplikasi yang dimulai dari latar belakang pengerjaan aplikasi, alur pengerjaan aplikasi, gambaran umum aplikasi hingga tahap akhir penyelesaian aplikasi tersebut. Penulisan laporan ini digunakan sebagai bukti tertulis terhadap proses pengerjaan aplikasi

tersebut agar nantinya dapat digunakan sebagai tinjauan pustaka untuk pengerjaan penelitian yang berikutnya.

3. Kajian Pustaka

Kajian pustaka yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kajian pustaka terkait system informasi dan Upacara *Yadnya*.

3.1 Konsep Dasar Upacara

Upacara adalah lapisan paling luar dari agama. Agama apapun mempunyai upacaranya, karena upacara merupakan bagian tak terpisahkan dari suatu kesatuan agama secara utuh. Upacara merupakan suatu realisasi agama atau aktivitas-aktivitas agama, suatu agama yang tidak mempunyai upacara tidak tampak akan tampak realisasi atau aktivitasnya di masyarakat [4].

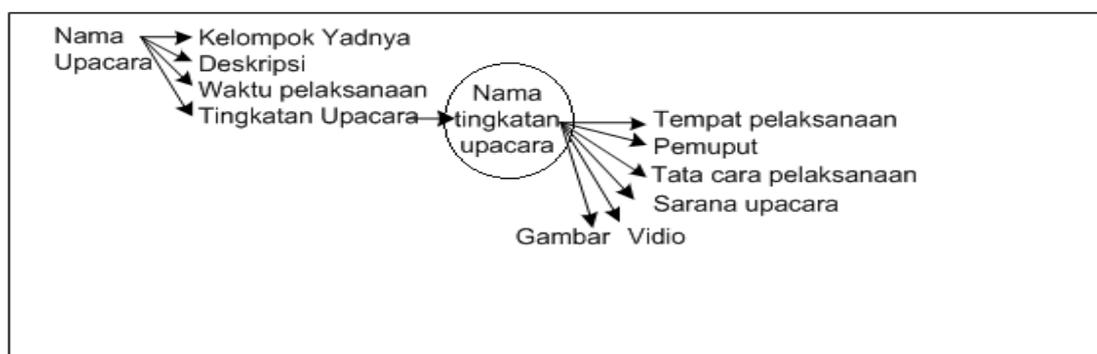
Yadnya adalah kata dalam Bahasa *Sansekerta* yang berasal dari akar kata *yaj* yang artinya sembahyang. Akar kata *yaj* ini menjadi kata *yadnya* yang berarti persembahan. Kata *Yajur Weda* juga berasal dari akar kata *yaj* ini. *Yajur Weda* berarti pengetahuan *suci* mengenai persembahan dengan demikian isi pokok kitab suci *Yajur Weda* adalah mantra-mantra mengenai persembahan kepada *Hyang Widhi* [5].

3.2 Struktur Data Tree

Upacara *Yadnya* dimodelkan menggunakan *tree* atau pohon. Pemodelan *tree* mempunyai spesifik yang khas dan biasanya digunakan untuk menggambarkan hirarki hubungan elemen [6]. Penggunaan *tree* ini dapat membantu pembuatan suatu standar umum untuk upacara tersebut. Standar yang dimaksudkan disini adalah properti-properti yang pasti dimiliki oleh suatu upacara. Secara umum suatu Upacara *Yadnya* akan memiliki properti-properti seperti berikut :

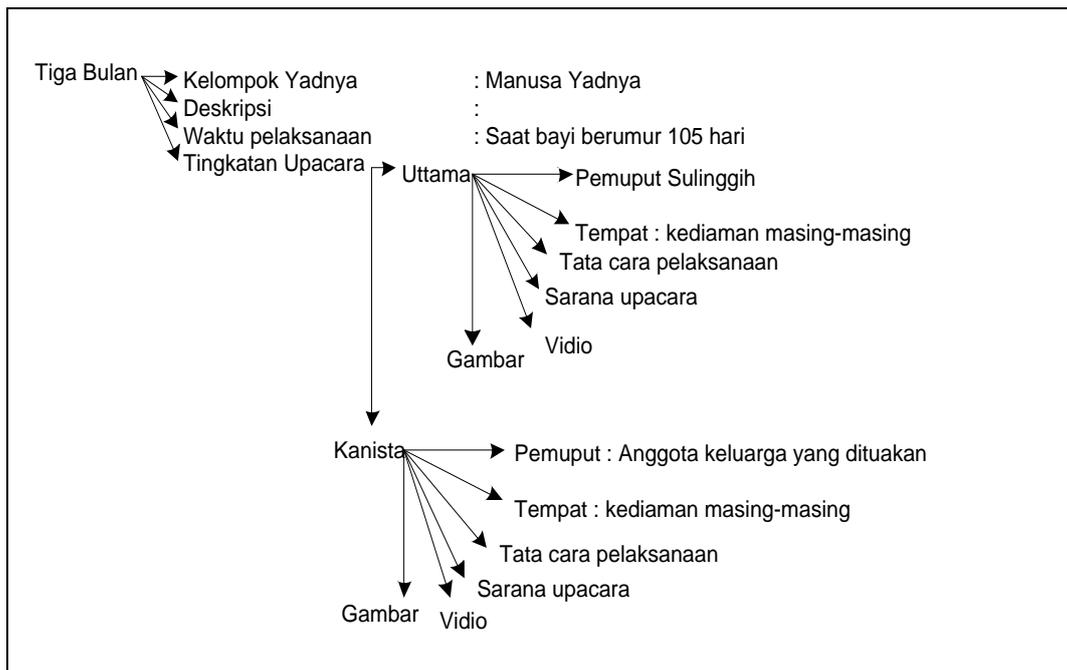
1. kelompok *yadnya*, yaitu termasuk dalam kelompok apakah upacara tersebut;
2. deskripsi, yaitu penjelasan mengenai upacara tersebut;
3. waktu pelaksanaan, yaitu waktu atau hari saat upacara tersebut dilaksanakan;
4. tingkatan upacara, yaitu berupa tingkatan upacara *utama*, *madya*, *kanista* atau tingkatan yang umum.

Bagian *tree* berakar pada tingkatan upacara, yang berisi tentang *pemuput*, tempat pelaksanaan, tata cara pelaksanaan, sarana upacara, vidio, dan gambar upacara. *Pemuput*, tempat pelaksanaan, tata cara pelaksanaan, sarana upacara, vidio serta gambar upacara diletakkan setelah tingkatan upacara karena pada upacara yang sama dengan tingkatan yang berbeda dapat memiliki *pemuput*, tempat pelaksanaan, tata cara pelaksanaan, sarana upacara, vidio serta gambar upacara yang berbeda pula. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pemodelan Upacara *yadnya*

Nama properti yang dilingkari pada gambar di atas menunjukkan bahwa properti tersebut dapat memiliki lebih dari satu nilai. Contohnya adalah untuk properti nama tingkatan upacara dapat memiliki nilai *utama*, *madya*, *kanista* ataupun umum. Contoh penerapan dari pemodelan ini dapat dilihat pada Gambar 2, yaitu pemodelan untuk Upacara Tiga Bulan.



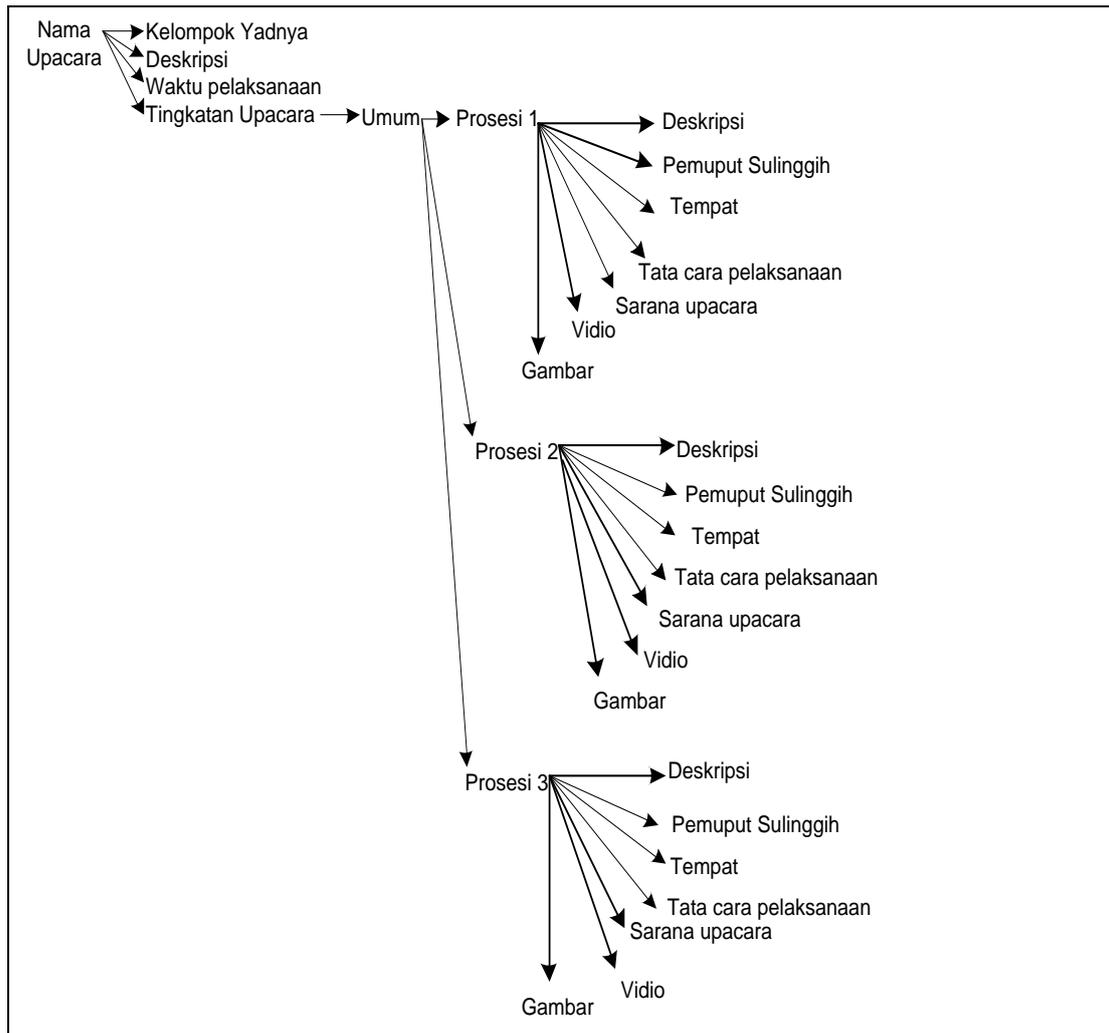
Gambar 2. Pemodelan Upacara tiga bulan

Contoh diatas memperlihatkan bahwa nama upacara adalah *Tiga Bulan*. Upacara ini memiliki properti-properti berupa :

1. Kelompok *yadnya*, yaitu termasuk *Manusa Yadnya*;
2. Deskripsi, yaitu penjelasan tentang Upacara *Tiga Bulan*
3. Waktu pelaksanaan, yaitu saat bayi berumur 105 hari;
4. Tingkatan upacara, yaitu berupa tingkatan *utama* dan *kanista*

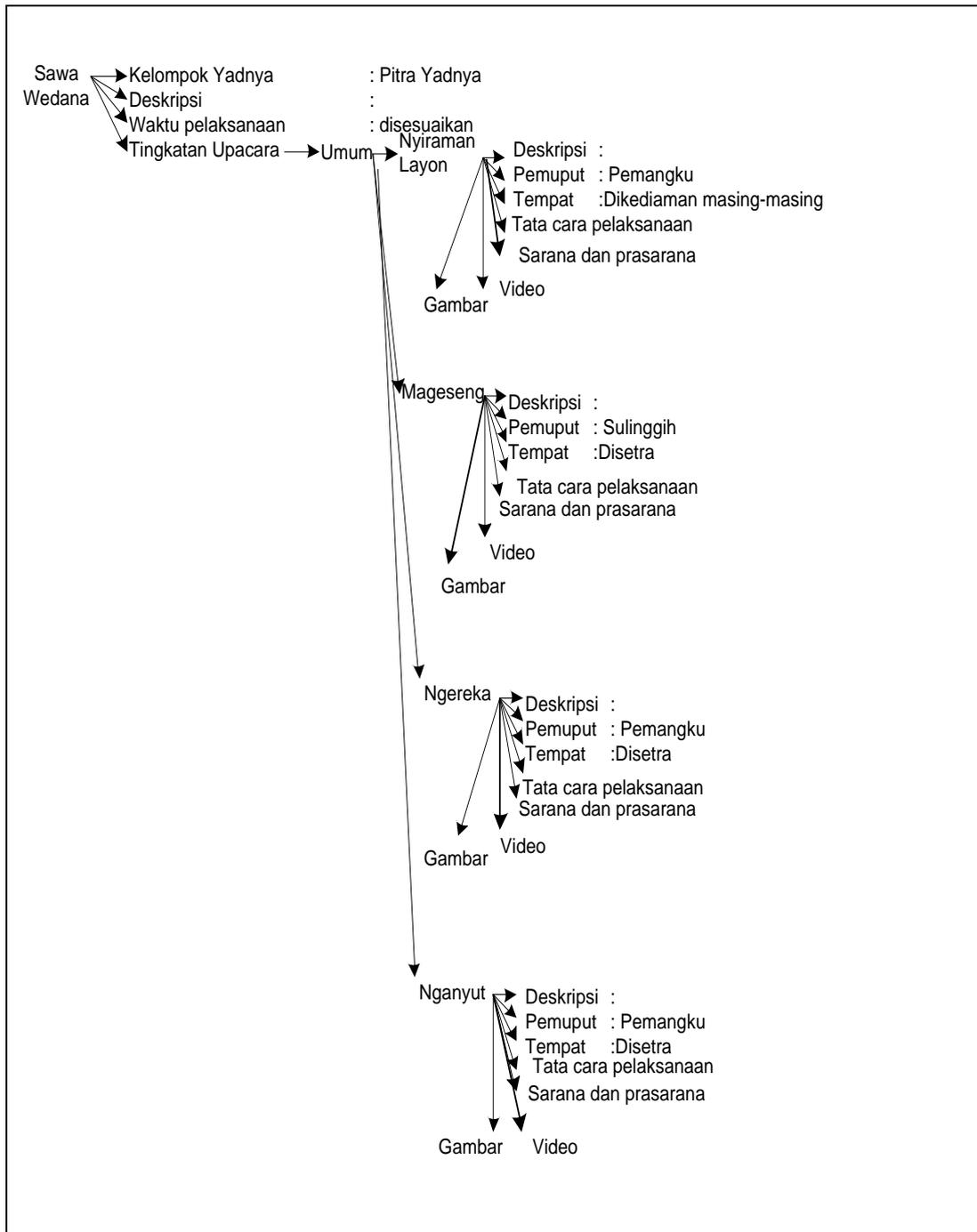
Upacara *Tiga Bulan* ini memiliki dua tingkatan upacara jadi pohon akan memiliki dua buah cabang, yaitu yang mengarah ke tingkatan yang *utama* serta *kanista*. Berikutnya pada bagian nama tingkatan dilanjutkan dengan subpohon bernama tempat, *pemuput*, tata cara, sarana vidio dan gambar upacara.

Tahapan upacara ini akan bercabang lagi yang menyebutkan tata cara pelaksanaan upacara, sarana upacara, vidio, serta gambar upacara. Gambar 1 dan 2 diatas memperlihatkan contoh pemodelan untuk upacara yang tidak memiliki sub prosesi upacara. Pemodelan untuk upacara yang memiliki sub upacara akan memiliki sedikit perbedaan, yaitu setelah nama tingkatan upacara akan berulang kembali pohon seperti yang sebelumnya yang menyebutkan nama prosesi upacara, kemudian memiliki sub pohon yaitu, deskripsi, tempat, *pemuput*, tata cara pelaksanaan, sarana upacara, vidio, dan gambar upacara. seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Pemodelan Upacara berisikan prosesinya

Contoh upacara yang memiliki pemodelan seperti gambar di atas adalah Upacara *Sawa Wedana* seperti diperlihatkan pada Gambar 4 berikut :



Gambar 4. Pemodelan Upacara Sawa Wedana

Upacara *Sawa Wedana* ini terdiri dari sub prosesi upacara yaitu *mageseng*, *ngereka*, dan *nganyut*. Masing-masing sub prosesi upacara ini juga akan memiliki properti yang sama pula dengan upacara induknya, yaitu berupa kelompok, deskripsi, waktu pelaksanaan, serta tingkatan upacara. Masing-masing sub upacara tersebut tidak memiliki sub upacara lagi sehingga *tree* akan berlanjut ke bagian *pemuput*, tempat pelaksanaan, tata cara pelaksanaan, sarana, video, dan gambar upacara.

3.3 Sistem Informasi

Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sistem ini menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan yang nyata adalah suatu objek nyata, seperti tempat, benda, dan orang-orang yang betul-betul ada dan terjadi.

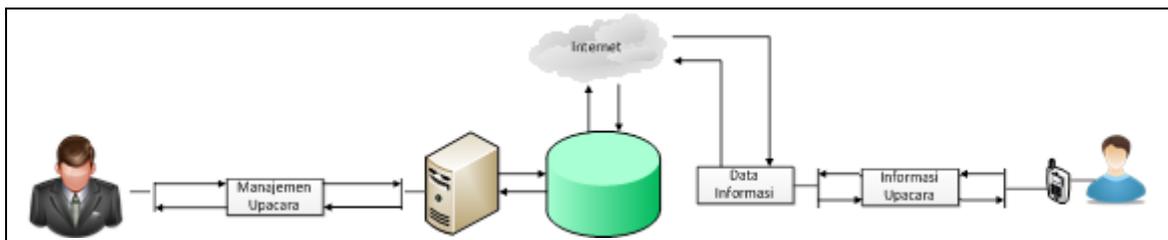
Informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang mempunyai arti dan bermanfaat bagi manusia. Informasi merupakan salah satu komponen yang penting kehadirannya untuk menunjang faktor lain seperti modal, sumber daya manusia, dan lainnya [7].

4. Hasil dan Pembahasan

Gambaran umum dan pembahasan terkait tsistem pada sisi *client* dan *server* serta hasil yang diperoleh dalam penelitian dibahas pada subbab ini.

4.1 Gambaran Umum Sistem

Sistem terdiri atas dua sisi sistem yang dapat saling terhubung dengan bantuan *web service* melalui jaringan *Internet* untuk melakukan manajemen *update* terhadap basis data pada aplikasi *client*. *Web Service* diartikan sebagai sebuah antarmuka (*interface*) yang menggambarkan sekumpulan operasi-operasi yang dapat diakses dengan melalui jaringan, misalnya *internet* dalam bentuk pesan XML (*eXtensible Markup Language*). *Web Service* menyediakan standar komunikasi di antara berbagai aplikasi *software* yang berbeda-beda dan dapat berjalan di berbagai *platform* maupun *framework*, seperti pada Gambar 5.

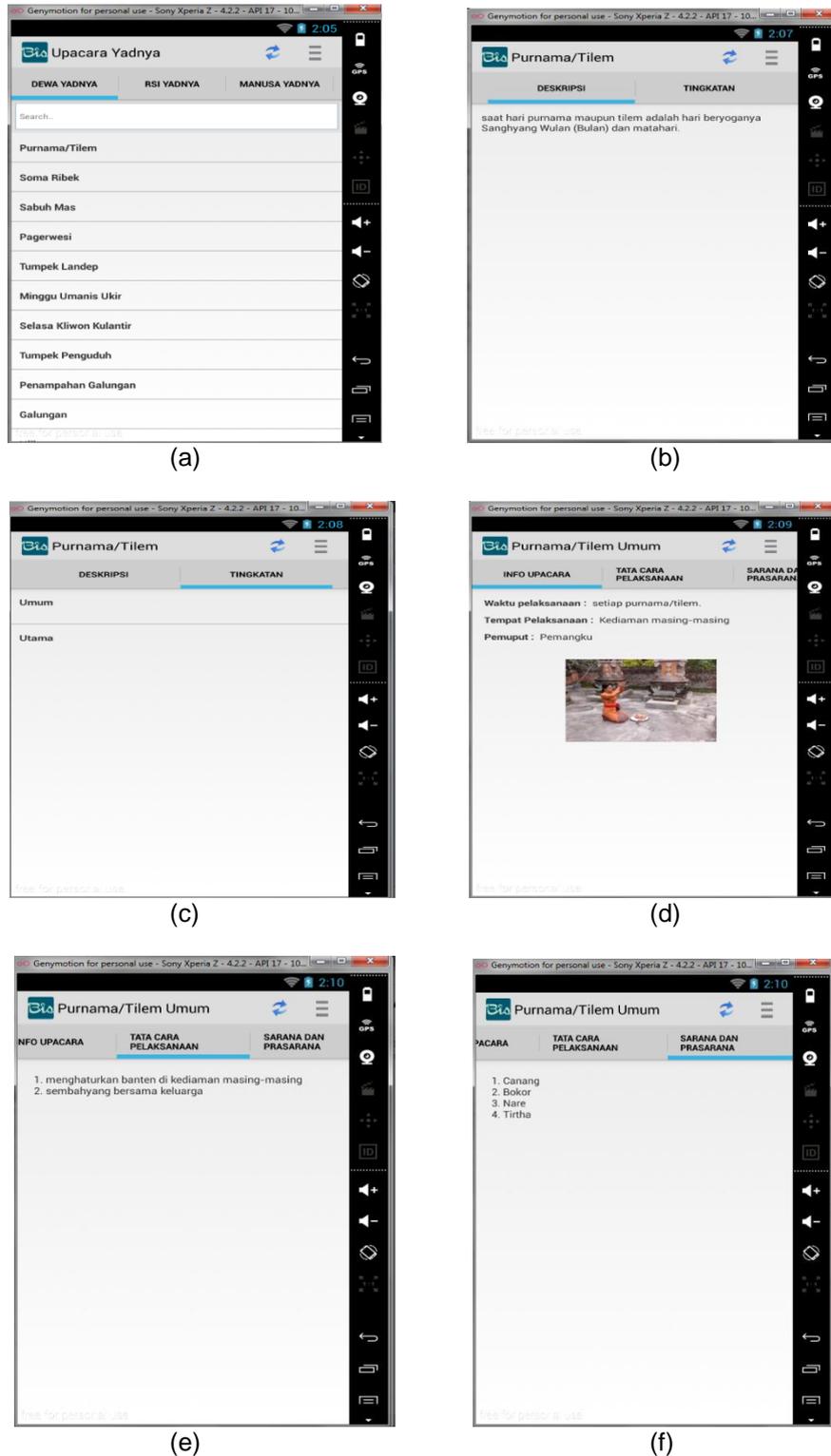


Gambar 5. Gambaran Umum Sistem

Sisi *client* dibangun pada aplikasi *mobile* dengan system operasi android, sedangkan sisi *server* dibangun dengan basis *web*. Kedua subsistem ini saling terhubung dan berkomunikasi dengan bantuan *web service* seperti digambarkan pada Gambar 5.

4.2 Aplikasi pada sisi *client*

Aplikasi pada sisi *client* berupa aplikasi *mobile* dengan Sistem Operasi Android. Aplikasi pada sisi *client* ini menampilkan informasi terkait upacara *yadnya* yang berisikan data text, gambar, dan video, seperti pada Gambar 6.



Gambar 6. (a) Halaman utama, (b) Halaman upacara, (c) Halaman tingkatan, (d) Halaman detail upacara (e) halaman tatacara pelaksanaan (f) halaman sarana upacara

4.3 Hubungan antara *client* dan *server*

Perubahan basis data yang terjadi pada aplikasi *server* juga harus terjadi pada aplikasi *client* (Android). Basis data pada aplikasi *client* harus diperbarui agar data yang ada di

dalamnya sesuai dengan data yang ada pada basis data *server*. Uji coba proses *update* data pada aplikasi *client* dilakukan dengan melakukan penambahan data pada *server*. Tambahan data selanjutnya akan diunduh oleh aplikasi *client*.

5. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil terhadap hasil pengujian dan analisis terhadap Pemodelan Sistem Upacara *Yadnya* adalah Upacara *Yadnya* dapat dibuatkan suatu model standar yang memiliki properti-properti yang dapat digunakan oleh semua upacara, yaitu kelompok, deskripsi, waktu pelaksanaan, tempat pelaksanaan, *pemuput*, tingkatan upacara serta upacara yang digunakan. Pembuatan model standar ini maka dapat pula membentuk suatu perbandingan antara upacara yang satu dengan upacara lain yang sejenis sehingga dapat mempermudah user dalam mempelajari upacara dan upakaranya. Pengimplementasian pemodelan dengan *tree* (pohon) ke dalam program aplikasi dapat dilakukan dengan tabel, dengan bantuan fungsi rekursif yang telah tersedia pada bahasa pemrograman sehingga kedalaman dari *tree* dapat disesuaikan untuk masing-masing upacara.

Daftar Pustaka

- [1] I Dewa Putu Darma. Upacara Agama Hindu di Bali dalam perspektif pendidikan. 2004.
- [2] Ni Wayan Seriesih. Upacara *Yadnya* dan adatistiadat di Bali terhadap konversi Agama Hindu di Bali. 2013.
- [3] Ida Ayu Gde Kurnia Jayanti. Pemodelan sistem informasi bebantenan dalam kaitannya dengan Upacara *Yadnya*. 2007.
- [4] Oka Sudana, Anak Agung K. Tree Structure Implementation Bebantenan. Journal of CSTID. Jimbaran : UNUD, 2009.
- [5] Purwita. Upacara *Yadnya*: Konsep Dasar Upacara. Bali: 1989.
- [6] Ari Pinatih, I Gusti Bagus. E-Banjar Bali, Population Cencus Management Information System of Banjar in Bali by Using Family Tree Method an Balinese Culture Law. Journal of Theoretical and Applied Application Thecnology (JATIT), Vol: 59, No: 2. Jimbaran, 2014.
- [7] Jogiyanto HM. Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan dan Praktik Aplikasi Bisnis. Yogyakarta: Andi Offset 2005.