

Sistem Informasi Pendataan Kelahiran Bayi Berbasis Web (Studi Kasus Dinas Kesehatan Kabupaten Gowa)

Nurlina¹, Asri Kunda², Indra Samsie³

STMIK Dipanegara

Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 9, 0411-587194

e-mail: linanoer888@gmail.com, kundaasri@yahoo.com, indrasamsie@gmail.com

Abstrak

Peristiwa kelahiran perlu mempunyai bukti yang tertulis dan otentik (pencatatan informasi kelahiran bayi) untuk membuktikan identitas seseorang yang pasti dan sah dilihat dari akta kelahirannya yang dikeluarkan oleh suatu lembaga yang berwenang. Ini tersangkut paut dalam melaksanakan Undang-Undang dasar 1945 tentang perlindungan anak, khususnya pencatatan kelahiran sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2002 dan Tahun 2006. Penduduk sebagai objek sekaligus subjek pembangunan merupakan aspek utama yang mempunyai peran penting dalam pembangunan. Oleh karena itu data penduduk sangat dibutuhkan dalam perencanaan pembangunan. Dalam hal pencatatan penduduk yang lahir, masih cukup banyak anak di Kabupaten Gowa yang identitasnya tidak tercatat dalam akta kelahiran, secara hukum keberadaannya dianggap tidak ada oleh Negara. Untuk mengatasi hal tersebut maka diperlukan adanya sebuah sistem pendataan kelahiran bayi pada dinas kesehatan Kabupaten Gowa yang mampu mendata kelahiran bayi dengan cepat dan efisien melalui aplikasi web yang akan masuk langsung ke dalam server portal informasi dinas kesehatan sehingga informasi data kelahiran bayi pada dinas kesehatan Kabupaten Gowa terupdate.

Kata kunci: Identitas, Akta Kelahiran, Sistem Pendataan, Server Portal Informasi, Aplikasi Web

Abstract

Birth events need to have written and authentic evidence (recording information on the birth of a baby) to prove the identity of a person who is certain and legitimate seen from his birth certificate issued by an authorized institution. This is related to implementing the 1945 Constitution concerning child protection, especially birth registration as regulated in Law Number 23 of 2002 and 2006. Population as an object as well as the subject of development is the main aspect that has an important role in development. Therefore population data is very much needed in development planning. In terms of recording the born population, there are still quite a number of children in Gowa Regency whose identity is not recorded in the birth certificate, according to the law, the existence is considered to be nonexistent by the State. To overcome this problem, it is necessary to have a baby birth registration system in the Gowa District health office that is able to record the birth of babies quickly and efficiently through a web application that will enter directly into the health service information portal server so that information on the birth data of the Gowa District health office updated.

Keywords:

Identity, Birth Certificate, Data Collection System, Information Portal Server, Web Application

1. Pendahuluan

Negara Indonesia merupakan Negara hukum, sudah sepatutnya memiliki masyarakat yang sadar hukum pula sebagai salah satu wujud kesadaran masyarakat Indonesia terhadap hukum ialah menyadari berapa penting dan perlunya seseorang memiliki bukti tertulis dalam menentukan status orang tersebut atas kejadian-kejadian atau peristiwa penting yang selalu ada dalam perjalanan hidup manusia, antara lain: peristiwa kelahiran, peristiwa pengakuan anak dengan mendaftarkan peristiwa atau kejadian kelahiran itu kepada lembaga pencatatan.

Peristiwa kelahiran perlu mempunyai bukti yang tertulis dan otentik (pencatatan informasi kelahiran bayi) untuk membuktikan identitas seseorang yang pasti dan sah dilihat dari akta kelahirannya yang dikeluarkan oleh suatu lembaga yang berwenang. Ini tersangkut paut dalam melaksanakan Undang-

Undang dasar 1945 tentang perlindungan anak, khususnya pencatatan kelahiran sebagaimana diatur dalam Undang- Undang Nomor 23 Tahun 2002 dan Tahun 2006.

Penduduk sebagai objek sekaligus subjek pembangunan merupakan aspek utama yang mempunyai peran penting dalam pembangunan. Oleh karena itu data penduduk sangat dibutuhkan dalam perencanaan pembangunan. Dilihat dari persebaran penduduk di Kabupaten Gowa, Kecamatan Somba Opu merupakan Kecamatan dengan jumlah penduduk tertinggi, yaitu sebesar 136.995 jiwa dan Kecamatan Parigi adalah kecamatan dengan jumlah penduduk terendah, yaitu hanya sebesar 13.764 jiwa.

Dalam hal pencatatan penduduk yang lahir, masih cukup banyak anak di Kabupaten Gowa yang identitasnya tidak tercatat dalam akta kelahiran, secara hukum keberadaannya dianggap tidak ada oleh Negara. Untuk mengatasi hal tersebut maka diperlukan adanya sebuah sistem pendataan kelahiran bayi pada dinas kesehatan Kabupaten Gowa yang mampu mendata kelahiran bayi dengan cepat dan efisien melalui aplikasi web yang akan masuk langsung ke dalam server portal informasi dinas kesehatan sehingga informasi data kelahiran bayi pada dinas kesehatan Kabupaten Gowa terupdate.

2. Metode Penelitian

Pada perancangan ini menggunakan metode perancangan Waterfall dengan **Analisa**, menganalisa kebutuhan sistem. Yakni dengan mengumpulkan data, wawancara atau study literatur. Tahap ini informasi digali sebanyak-banyaknya dari *user* sehingga akan tercipta sebuah sistem komputer yang bisa melakukan tugas-tugas yang diinginkan oleh *user* tersebut. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen *user requirement* atau bisa dikatakan sebagai data yang berhubungan dengan keinginan *user* dalam pembuatan sistem. Dokumen inilah yang akan menjadi acuan oleh *system analyst* untuk diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang digunakan nantinya. **Design**, proses desain akan menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat coding. Proses ini berfokus pada : struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi interface, dan detail (algoritma) prosedural. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen yang disebut *software requirement*. Dokumen inilah yang akan digunakan *programmer* untuk melakukan aktivitas pembuatan sistemnya. **Coding & Testing**, *Coding* merupakan penerjemahan *design* dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Dilakukan oleh *programmer* yang akan menterjemahkan transaksi yang diminta oleh *user*. Tahapan ini lah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Dalam artian penggunaan komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan *testing* terhadap sistem yang telah dibuat tadi. Tujuan *testing* adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut dan kemudian bisa diperbaiki. **Penerapan**, Tahapan ini bisa dikatakan *final* dalam pembuatan sebuah sistem. Setelah melakukan analisa, design dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi akan digunakan oleh *user*. **Pemeliharaan**, perangkat lunak yang sudah disampaikan kepada pelanggan pasti akan mengalami perubahan. Perubahan tersebut bisa karena mengalami kesalahan karena perangkat lunak harus menyesuaikan dengan lingkungan (*peripheral* atau sistem operasi baru) baru, atau karena pelanggan membutuhkan perkembangan fungsional, [4].

3. Hasil dan Pembahasan

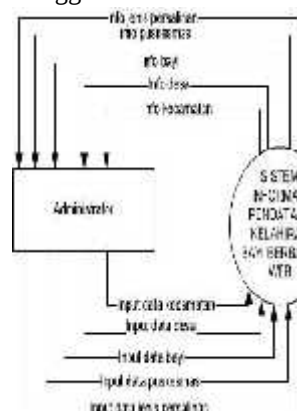
Analisis merupakan langkah awal dalam suatu perancangan sistem informasi yakni meneliti kebutuhan-kebutuhan informasi apa saja yang dibutuhkan user sehingga system yang diusulkan lebih efektif, efisien, aman, akurat, dan terkendali serta tetap informatif dibandingkan system yang sedang berjalan/diamati. Analisis ini terdiri atas **Analisis Fungsional** dan **Analisis Kebutuhan Informasi** Analisis fungsional dari pengembangan sistem yaitu membahas tentang apa saja yang dapat dilakukan dengan adanya sistem ini. Adapun analisa fungsional yang akan didapatkan dari hasil perancangan sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Petugas Puskesmas dapat menginputkan data kelahiran bayi guna mendukung pendataan kelahiran bayi untuk dinas kesehatan.
2. Pengguna dapat melaporkan kelahiran bayi mereka pada Dinas Kesehatan Kabupaten Gowa
3. Dinas dengan mudah dapat menerima informasi terkait kelahiran bayi karena sistem pelaporan kelahiran bayi langsung masuk ke portal informasi *server* dinas.

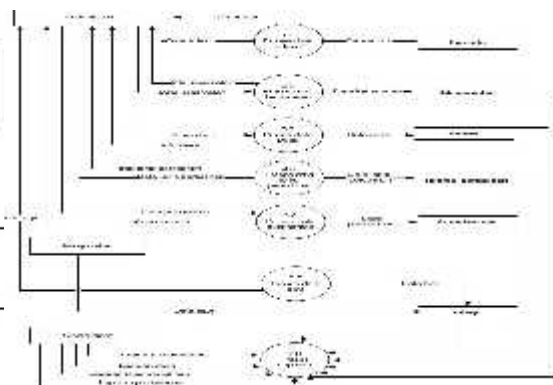
Analisis Kebutuhan Informasi, Agar sistem yang dicanangkan berjalan dengan semestinya maka diperlukan informasi yang valid dalam perancangan sistem. Adapun informasi yang dibutuhkan dalam perancangan sistem antara lain :

1. Informasi jumlah kecamatan dalam kabupaten Kabupaten Gowa,
2. Informasi desa-desa pada tiap kecamatan di kabupaten Kabupaten Gowa,
3. Informasi nama-nama kepala rumah tangga yang memberikan informasi kelahiran bayi,
4. Informasi nama-nama bayi yang lahir dalam tahun 2019 di dinas kesehatan Kabupaten Gowa.

Perancangan sistem menguraikan perancangan database, alur input, proses dan output dari sistem yang akan dibangun hingga didapatkan pemodelan desain antar mukanya (*user interface*). Perancangan sistem ini dapat digambarkan melalui diagram aliran data (DAD) maupun konteks diagram yang akan menggambarkan aliran data terhadap sistem yang dirancang. Gambar 1 menunjukkan Diagram Konteks



Gambar 1. Diagram Konteks Sistem Yang Diusulkan

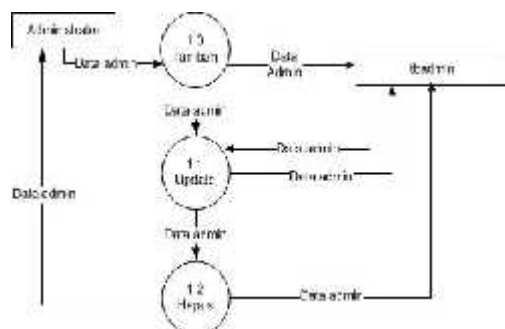


Gambar 2. Data Flow Diagram Level 0

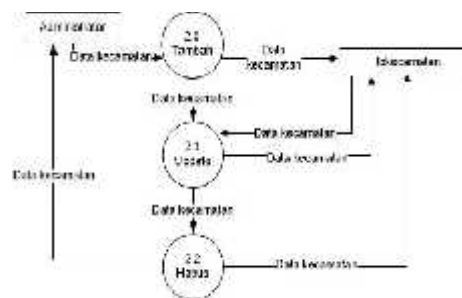
Keterangan *Event list* :

1. Administrator menginputkan data kecamatan dan sistem akan memberikan info kecamatan,
2. Administrator menginputkan data desa tiap kecamatan dan sistem memberikan info desa,
3. Administrator menginputkan data puskesmas yang terdapat di tiap kecamatan kabupaten Gowa.
4. Administrator menginputkan data kelahiran bayi dan sistem akan memberikan info kelahiran bayi,
5. Administrator menginputkan data jenis persalinan dan sistem akan memberikan informasi jenis persalinan,
6. Masyarakat memberikan informasi kelahiran bayi melalui proses registrasi pelaporan dan sistem memberikan info kelahiran bayi,
7. Kepala Dinas menerima laporan dari seluruh proses sistem seperti laporan kecamatan, laporan desa, laporan jenis persalinan, laporan puskesmas dan laporan kelahiran bayi.

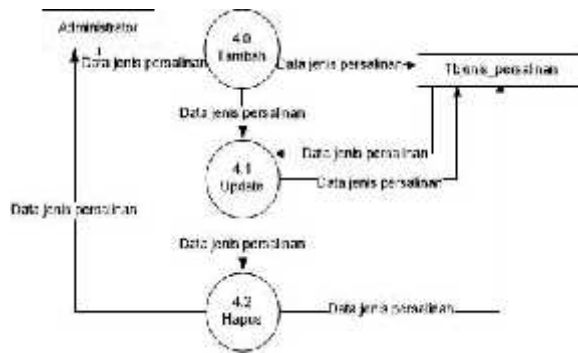
DFD level 0 membahas tentang penjabaran system berdasarkan konteks diagram, aliran suatu data dari tabel-tabel database ketika berinteraksi dengan entitas-entitas di dalam sistem. Dalam rancangan sistem ini terdapat tiga entitas yaitu administrator, masyarakat yang melakukan pengaduan dan kepala kantor yang menerima laporan (Gambar 2). **DFD Level 1 (Proses Data Admin)**, rancangan level 1 proses data admin menjelaskan alur proses dari data admin (Gambar 3). **DFD Level 1 (Input Data Kecamatan)**, rancangan level 1 input data kecamatan menjelaskan alur proses dari aliran proses data kecamatan (Gambar 4). **DFD Level 1 (Input Data Desa)**, rancangan level 1 input data desa menjelaskan alur dari proses data desa (Gambar 5). **DFD Level 1 (Input Data Jenis Persalinan)**, rancangan level 1 input data jenis persalinan menjelaskan alur dari proses data jenis persalinan (Gambar 6). **DFD Level 1 (Input Data Bayi)**, rancangan level 1 input data kelahiran bayi menjelaskan alur dari proses data kelahiran bayi (Gambar 7). **DFD Level 1 (Proses Laporan)**, rancangan level 1 proses laporan menjelaskan output dari laporan (Gambar 8).



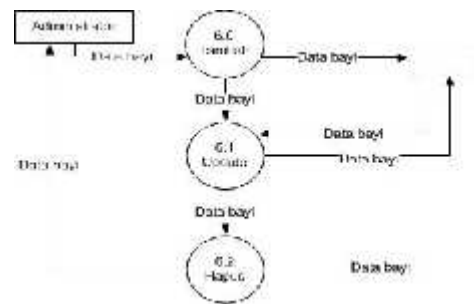
Gambar 3. DFD Level 1 (Proses Olah Data Admin)



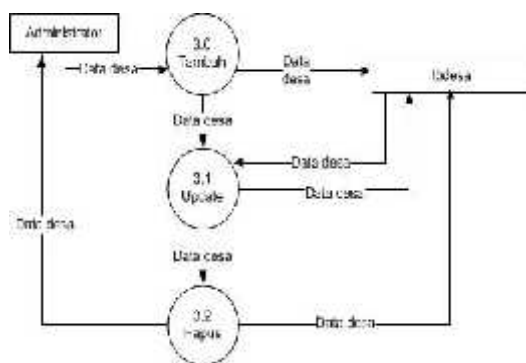
Gambar 4. DFD Level 1 (Proses Input Data Kec.)



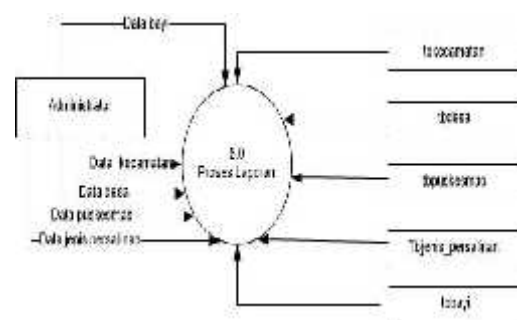
Gambar 5 DFD Level 1 (Proses Input Data Desa)



Gambar 6 DFD Level 1 (Proses Input Data Jenis Persalinan)



Gambar 7. DFD Level 1 (Proses Input Data Bayi)

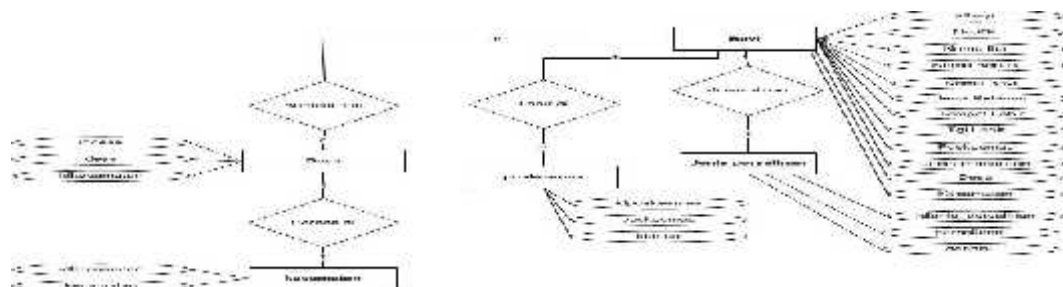


Gambar 8. DFD Level 1 (Proses Data Laporan)

Perancangan Database, bertujuan untuk membangun basis data dari pada sistem. Sub bagian dari pengerjaan basis data meliputi perancangan ERD, rancangan relasi tabel dan rancangan tabel. ERD (*Entity Relationship Diagram*), merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi dan memodelkan struktur data dan hubungan antar data, sedangkan untuk menggambarannya digunakan beberapa notasi dan simbol. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 9.

Desain Tabel

Perancangan aplikasi web ini menggunakan basis data My-SQL dimana penulis membuat sebuah database dengan nama db_kelahiran. Database ini terdiri atas 7 tabel yaitu Tabel Admin digunakan untuk menyimpan data admin yang dilakukan ketika mengakses system (Table 1), Tabel Kecamatan digunakan untuk menyimpan nama kecamatan dalam urang lingkup kabupaten Gowa (Table 2), Tabel Desa digunakan untuk menyimpan data-data desa dikecamatan dalam ruang lingkup Gowa (Table 3), Tabel Puskesmas digunakan untuk menginputkan data puskesmas di kabupaten Gowa (Table 4), Tabel Jenis Persalinan digunakan untuk menyimpan data-nama jenis persalinan (Tabel 5), Tabel Bayi digunakan untuk menampung data kelahiran bayi yang akan dilaporkan oleh keluarga (Tabel 6).



Gambar 9 (Entity Relationship Diagram)

Tabel 1 Rancangan Tabel Admin

Database name : db_kelahiran				
Nama tabel : tb_admin				
Index : username (PRIMARY KEY)				
No	Nama Field	Type Field	Panjang	Keterangan
1	Username	Varchar	30	Nama untuk login
2	Password	Varchar	30	Password pengguna

Tabel 2 Rancangan Tabel Kecamatan

Database name : db_kelahiran				
Nama tabel : tbkecamatan				
Index : idkecamatan (PRIMARY KEY)				
No	Nama Field	Type Field	Panjang	Keterangan
1	Idkecamatan	Int	3	Kode kecamatan
2	Kecamatan	Varchar	30	Nama kecamatan

Tabel 3 Rancangan Tabel Data Desa

Database name : db_kelahiran				
Nama tabel : tbdesa				
Index : iddesa (PRIMARY KEY) idkecamatan (FOREIGN KEY)				
No	Nama Field	Type Field	Panjang	Keterangan
1	Iddesa	Int	3	Kode desa
2	Desa	Varchar	30	Nama desa
3	Idkecamatan	Int	3	Kode kecamatan

Tabel 4 Rancangan Tabel Puskesmas

Database name : db_kelahiran				
Nama tabel : tbpuskesmas				
Index : idpuskesmas (PRIMARY KEY) id_desa (FOREIGN KEY)				
No	Nama Field	Type Field	Panjang	Keterangan
1	idpuskesmas	Int	3	Kode puskesmas
2	Puskesmas	Varchar	30	Nama puskesmas
3	Iddesa	Int	3	Kode desa

Tabel 5 Rancangan Tabel Jenis Persalinan

Database name : db_kelahiran				
Nama tabel : tbjenis_persalinan				
Index : idjenis_persalinan (PRIMARY KEY)				
No	Nama Field	Type Field	Panjang	Keterangan
1	Idjenis_persalinan	Int	3	Kode jenis persalinan
2	Persalinan	Varchar	50	Nama persalinan
3	Definisi	Text	-	Definisi persalinan

Tabel 6 Rancangan Tabel Bayi

Database name : db_kelahiran				
Nama tabel : tbbayi				
Index : idbayi (PRIMARY KEY Auto Increment) nokk (FOREIGN KEY) idpuskesmas (FOREIGN KEY) iddesa (FOREIGN KEY) idkecamatan (FOREIGN KEY) idjenis_persalinan (FOREIGN KEY)				
No	Nama Field	Type Field	Panjang	Keterangan
1	idbayi	Int	10	ID bayi

2	Nama	Varchar	30	Nama bayi
3	tmplahir	Varchar	30	Tempat lahir
4	tgllahir	Date	-	Tanggal lahir
5	Jk	Varchar	10	Jenis kelamin
6	idpuskesmas	Int	3	Puskesmas tempat lahir
7	Iddesa	Int	3	Desa tempat lahir
8	idkecamatan	Int	3	Kecamatan tempat lahir
9	idjenis_persalinan	Int	3	Jenis persalinan
10	Nokk	Varchar	16	Nomor kartu keluarga

Perancangan *Interface/Antarmuka*

a. Desain Menu Halaman Utama

Menu halaman utama digunakan sebagai halaman utama untuk mengakses web ini (Gambar 10).

Gambar10 Halaman Menu Utama

b. Desain Halaman Login Admin

Halaman login admin digunakan untuk melakukan login bagi admin untuk mendapatkan hak akses ke system (Gambar 11).

Gambar11 Form *Login* Admin

c. Desain Halaman Utama Admin

Halaman utama admin merupakan halaman yang dapat mengakses semua menu di dalam sistem. (Gambar12).

Gambar 12 Halaman Utama Admin

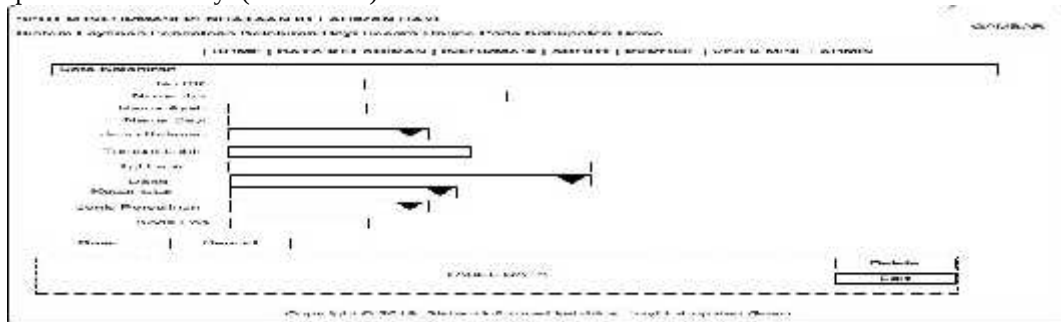
d. Desain Halaman Input Data Kecamatan

Halaman input data kecamatan berguna untuk penginputan data kecamatan di Gowa (Gambar13).

Gambar13 Halaman Input Data Kecamatan

j. Desain Halaman Pelaporan Data Kelahiran Bayi

Input data pelaporan kelahiran bayi ini diakses oleh orang tua bayi yang akan melakukan pelaporan kelahiran bayi (Gambar 19).



Gambar 19 Halaman Input Data Pelaporan Kelahiran Bayi

Pengujian blackbox, berfokus pada domain informasi dari perangkat lunak, dengan melakukan *test case* dengan mempartisi domain input dari suatu program dengan cara memberikan cakupan pengujian yang mendalam. Metode ini juga memfokuskan pada keperluan fungsional dari *software*. Karena itu ujicoba *blackbox* memungkinkan pengembang *software* untuk membuat himpunan kondisi input yang akan melatih seluruh syarat-syarat fungsional suatu program. Ujicoba *blackbox* berusaha untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, diantaranya : fungsi-fungsi yang salah atau hilang dan kesalahan interface, struktur data atau akses database eksternal, performa, dan kesalahan inisialisasi dan terminasi.

Pengujian Fungsional, peneliti akan menguji fungsional dari dua fungsi utama dari aplikasi ini sebagai berikut :

1. Fungsi Menampilkan Halaman Utama Aplikasi

Tabel 7 Pengujian Menampilkan Halaman Utama

Test Factor	Hasil	Keterangan
Fungsi Menampilkan Halaman Utama Aplikasi	✓	Berhasil Menampilkan Halaman Utama Aplikasi
Antarmuka		

2. Pengujian Halaman Login Admin

Tabel 8 Pengujian Fungsi Login Admin

Test Factor	Hasil	Keterangan
Fungsi Melakukan Login Dengan Menginput user name dan password	✓	Berhasil Melakukan Login Dengan Menginput user name dan password
Antarmuka		

3. Pengujian Halaman Utama Login Admin

Tabel 9 Pengujian Fungsi Halaman Utama Login Admin

Test Factor	Hasil	Keterangan
Fungsi Masuk ke Fungsi Halaman Utama Login Admin	✓	Berhasil Masuk ke Fungsi Halaman Utama Login Admin untuk melakukan semua kegiatan dalam sistem
Antarmuka		

4. Fungsi Menampilkan Halaman Data Kecamatan

Tabel 10 Pengujian Fungsi Menampilkan Halaman Kecamatan

Test Factor	Hasil	Keterangan
Aplikasi harus bisa menampilkan halaman data kecamatan	✓	Aplikasi berhasil menampilkan halaman data kecamatan
Antarmuka		
		

5. Fungsi Menampilkan Halaman Data Desa

Tabel 11 Pengujian Fungsi Menampilkan Halaman Desa

Test Factor	Hasil	Keterangan
Aplikasi harus bisa menampilkan halaman data desa	✓	Aplikasi berhasil menampilkan halaman data desa
Antarmuka		
		

6. Fungsi Menampilkan Halaman Data Jenis Persalinan

Tabel 12 Pengujian Fungsi Menampilkan Halaman Data Jenis Persalinan

Test Factor	Hasil	Keterangan
Aplikasi harus bisa menampilkan halaman data jenis persalinan	✓	Aplikasi berhasil menampilkan halaman data jenis persalinan
Antarmuka		
		

7. Fungsi Menampilkan Halaman Data Puskesmas

Tabel 13 Pengujian Fungsi Menampilkan Halaman Puskesmas

Test Factor	Hasil	Keterangan
Aplikasi harus bisa menampilkan halaman data puskesmas	✓	Aplikasi berhasil menampilkan halaman data puskesmas
Antarmuka		
		

8. Fungsi Menampilkan Halaman Data Bayi

Tabel 14 Pengujian Fungsi Menampilkan Halaman Data Bayi

Test Factor	Hasil	Keterangan
Aplikasi harus bisa menampilkan halaman data bayi	✓	Aplikasi berhasil menampilkan halaman data bayi
Antarmuka		



9. Fungsi Menampilkan Halaman Pelaporan Kelahiran Bayi

Tabel 15 Pengujian Fungsi Menampilkan Halaman Pelaporan Kelahiran Bayi

Test Factor	Hasil	Keterangan
\	✓	Aplikasi berhasil Menampilkan halaman pelaporan
Antarmuka		
		

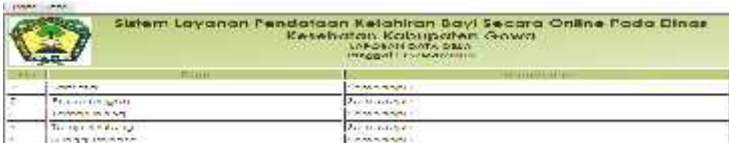
10. Fungsi Menampilkan Output Laporan Data Kecamatan

Tabel 16 Pengujian fungsi Menampilkan Output Laporan Data Kecamatan

Test Factor	Hasil	Keterangan
Aplikasi harus bisa menampilkan output laporan data kecamatan	✓	Aplikasi berhasil menampilkan output laporan data kecamatan
Antarmuka		
		

11. Fungsi Menampilkan Output Laporan Data Desa

Tabel 17 Pengujian fungsi Menampilkan Output Laporan Data Desa

Test Factor	Hasil	Keterangan
Aplikasi harus bisa menampilkan output laporan data desa	✓	Aplikasi berhasil menampilkan output laporan data desa
Antarmuka		
		

12. Fungsi Menampilkan Output Laporan Data Persalinan

Tabel 18 Pengujian fungsi Menampilkan Output Laporan Data Persalinan

Test Factor	Hasil	Keterangan
Aplikasi harus bisa menampilkan output laporan data persalinan	✓	Aplikasi berhasil menampilkan output laporan data persalinan
Antarmuka		
		

13. Fungsi Menampilkan Output Laporan Data Puskesmas

Tabel 19 Pengujian fungsi Menampilkan Output Laporan Data Puskesmas

Test Factor	Hasil	Keterangan
Aplikasi harus bisa menampilkan output laporan data puskesmas	✓	Aplikasi berhasil menampilkan output laporan data puskesmas
Antarmuka		
		

14. Fungsi Menampilkan Output Laporan Data Bayi

Tabel 20 Pengujian fungsi Menampilkan Output Laporan Data Bayi

Test Factor	Hasil	Keterangan
Aplikasi harus bisa menampilkan output laporan data bayi	✓	Aplikasi berhasil menampilkan output laporan data bayi
Antarmuka		
		

4. Kesimpulan

Dengan adanya *website* system informasi ini *user* dalam hal ini orang tua bayi dapat langsung mendaftarkan kelahiran bayinya sehingga pendataan secara menyeluruh baik bagi orang tua sendiri maupun bagi pihak dinas kesehatan sebagai pusat server portal informasi merasakan manfaatnya yang efisien, efektif, aman, akurat, dan informative dibandingkan dengan system yang diterapkan sebelumnya.

Daftar Pustaka

- [1]. Departemen Kesehatan Kabupaten Gowa, 2015, "Buku Putih Sanitasi, Edisi Ruang Lingkup Kabupaten", Gowa Sulawesi Selatan
- [2]. Fathansyah, 2013. "Basis Data", Penerbit Informatika, Bandung
- [3]. Hariyanto, Bambang., Abdul Kadir, 2012, "Pemrograman WEB Dinamis Menggunakan PHP (Revisi)", Andi, Yogyakarta.
- [4]. HM., Jogiyanto., 2014, "Analisis & Desain sistem informasi : Pendekatan terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis", Andi Offset, Yogyakarta
- [5]. Kadir, Abdul, 2014, "Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP", Yogyakarta
- [6]. Kendall K.E, 2015, " Analisis dan Perancangan Sistem", Prehallindo. Jakarta.
- [7]. Kristanto, Andri., 2015, "Perancangan Sistem Informasi Dan Aplikasinya" Penerbit Gava Media, Yogyakarta.
- [8]. Nugroho, Adi., 2012, "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi dengan Metodologi Berorientasi Objek", Informatika, Bandung