

# KONSEP SMART BIRTH SEBAGAI PEMANTAU DATA KEHAMILAN, KELAHIRAN DAN PERTUMBUHAN BAYI

Yudhi Setiyantara<sup>1)</sup>, Imam Thoib<sup>2)</sup>, Dian Rusvinasari<sup>3)</sup>  
Dhimas Adi Satria<sup>4)</sup>, Gunawan Wicahyono<sup>5)</sup>

<sup>1)</sup> Akademi Maritim Yogyakarta

Jl. Magelang KM. 4,4 Yogyakarta 55284

<sup>2), 3), 4)</sup> Magister Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta

Jl. Ring road Utara, Condongcatur, Sleman, Yogyakarta 55281

<sup>5)</sup> CV. Mitra Abadi Sejahtera Yogyakarta

Gang Mawar No. 22 Nayan, Maguwoharjo, Sleman, Yogyakarta

Email : [yudyouidhi@gmail.com](mailto:yudyouidhi@gmail.com)<sup>1)</sup>, [ithoib@gmail.com](mailto:ithoib@gmail.com)<sup>2)</sup>, [vinadivinsa@gmail.com](mailto:vinadivinsa@gmail.com)<sup>3)</sup>,  
[dhimasadisatria@gmail.com](mailto:dhimasadisatria@gmail.com)<sup>4)</sup>, [wawancyber@gmail.com](mailto:wawancyber@gmail.com)<sup>5)</sup>

## Abstrak

*Dalam perkembangan teknologi informasi saat ini, komputer sangat dibutuhkan dalam berbagai bidang. Salah satunya dalam bidang Smart City yaitu dengan diciptakannya Smart Birth yang merupakan layanan dari sebuah instansi kesehatan pemerintah yang memberikan pelayanan kesehatan terhadap ibu hamil dan balita.*

*Permasalahan yang dihadapi yaitu terdapat beberapa kasus seperti seorang ibu rumah tangga yang lupa bahkan tidak tahu jadwal untuk melakukan pengecekan kesehatan terhadap anaknya di suatu posyandu, Ibu hamil yang tidak melakukan pengecekan kehamilan di Bidan atau Posyandu, data perkembangan bayi yang kurang terpantau, serta kurang optimalnya kinerja Posyandu dalam hal pendataan kesehatan dan perkembangan bayi.*

*Sistem posyandu yang awalnya masih konvensional perlu dikembangkan menjadi sistem komputerisasi. Dalam pembuatan sistem ini diharapkan dapat membantu kinerja petugas Posyandu dalam hal administrasi Posyandu, saling terintegrasinya data antara Bidan dan Posyandu, dan mempermudah Pemerintah dalam pengawasan kesehatan ibu hamil dan bayi.*

**Kata kunci:** smart city, kelahiran, kesehatan .

## 1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi menyediakan berbagai macam peralatan dan kemudahan dalam kehidupan sehari-hari. Tetapi kemudahan tersebut belum secara optimal penggunaannya dalam bidang pelayanan kesehatan masyarakat. Kurangnya tenaga dan teknologi yang menangani masalah pelayanan kesehatan masyarakat merupakan salah satu kendala kurang optimalnya kemudahan teknologi informasi.

Perkembangan jumlah ibu hamil dan kelahiran bayi di suatu daerah kurang terpantau oleh Pemerintah, karena data statistik ibu hamil dan kelahiran bayi tiap daerah belum terintegrasi dengan baik. Hal tersebut

menyebabkan Pemerintah tidak mengetahui persentase perkembangan kehamilan setiap tahunnya.

Kurangnya informasi mengenai jadwal imunisasi dan layanan kesehatan lainnya mengakibatkan orang tua bayi tidak memeriksakan kesehatan bayinya pada Posyandu terdekat. Sehingga bayi menjadi terlambat atau bahkan tidak melakukan imunisasi. Hal tersebut sangat disayangkan karena jika bayi tidak melakukan imunisasi maka dalam perkembangannya akan terganggu kesehatannya.

Dari latar belakang tersebut dapat dirumuskan bagaimana merancang sebuah konsep *Smart Birth* yang dapat memantau data kehamilan, kelahiran dan pertumbuhan pada bayi.

Makalah ini bertujuan untuk merancang sebuah konsep yang mampu memantau data kehamilan, kelahiran dan pertumbuhan pada bayi.

## 2. Tinjauan Pustaka

### 2.1 Smart City

Sebuah kota dikatakan *Smart City* jika kota tersebut dapat mengetahui (*sensing*) keadaan kota di dalamnya, memahami (*understanding*) keadaan tersebut lebih jauh, dan melakukan aksi (*acting*) terhadap permasalahan tersebut. Tujuan dari adanya *smart city* adalah untuk membentuk suatu kota yang aman, nyaman bagi warganya serta memperkuat daya saing kota dalam hal perekonomian. Sehingga dapat dijelaskan bahwa tujuan dari *smart city* adalah untuk menunjang kota di dalam dimensi sosial (keamanan), ekonomi (daya saing) dan lingkungan (kenyamanan). [1]

### 2.2 Posyandu

Posyandu adalah kegiatan kesehatan dasar yang diselenggarakan dari, oleh dan untuk masyarakat yang dibantu oleh petugas kesehatan.[2] Posyandu juga diidentifikasi sebagai pusat kegiatan masyarakat dalam upaya pelayanan kesehatan dan keluarga berencana.[3]

Jenis pelayanan minimal kepada anak[4] :

1. Penimbangan untuk memantau pertumbuhan anak, perhatian khusus harus diberikan terhadap anak yang selama ini 3 kali tidak melakukan penimbangan, pertumbuhannya tidak cukup baik sesuai umurnya dan anak yang pertumbuhannya berada di bawah garis merah KMS.
2. Pemberian makanan pendamping ASI dan Vitamin A.
3. Pemberian PMT untuk anak yang tidak cukup pertumbuhannya (kurang dari 200 gram/ bulan) dan anak yang berat badannya berada di bawah garis merah KMS.
4. Memantau atau melakukan pelayanan imunisasi dan tanda-tanda lumpuh layu.
5. Memantau kejadian ISPA dan diare, serta melakukan rujukan bila perlu.

Adapun pelayanan kesehatan yang dijalankan oleh posyandu meliputi[3]:

1. Pemeliharaan kesehatan bayi dan balita:
  - a. Penimbangan bulanan
  - b. Pemberian tambahan makanan bagi yang berat badannya kurang
  - c. Imunisasi bayi 3-14 bulan
  - d. Pemberian orlit untuk menanggapi diare
  - e. Pengobatan penyakit sebagai pertolongan pertama
2. Pemeliharaan kesehatan ibu hamil, ibu menyusui, dan pasangan usia subur
  - a. Pemeriksaan kesehatan umum
  - b. Pemeriksaan kehamilan dan nifas
  - c. Pelayanan peningkatan gizi melalui pemberian vitamin dan tablet besi
  - d. Imunisasi TT untuk ibu hamil
  - e. Penyuluhan kesehatan dan KB
  - f. Pemberian alat kontrasespsi KB
  - g. Pemberian oralit pada ibu yang terkena diare
  - h. Pengobatan penyakit sebagai pertolongan pertama
  - i. Pertolongan pertama pada kecelakaan.

### 2.3 Penelitian Terdahulu

Menurut Dania Eridani dan Eko Didik Widiyanto dalam jurnalnya yang berjudul **Simulasi Aplikasi Posyandu Berdasarkan Konsep RFID (Radio Frequency Identification)**. Aplikasi posyandu dapat membantu petugas posyandu dalam mengatur data proses administrasi setiap pengguna posyandu. Jenis data posyandu yang digunakan pada penelitian ini adalah posyandu untuk anak. Jenis aktivitas yang disimpan dalam sistem posyandu ini berupa proses imunisasi, proses pemberian vitamin, dan proses pengukuran tinggi dan berat anak. Aplikasi ini belum terintegrasi dengan aplikasi posyandu lainnya[5].

Menurut Yudi Wahyu Wibowo, Paulus Insap Santosa, dan Eko Nugroho dalam jurnalnya yang berjudul **Perancangan Sistem Informasi Posyandu Online**. Permasalahan dalam kegiatan posyandu adalah

terdapat beberapa kasus seperti seorang ibu rumah tangga yang lupa bahkan tidak tahu jadwal untuk melakukan pengecekan kesehatan terhadap anaknya disuatu posyandu. Sehingga Penelitian ini diharapkan menjadi solusi untuk para orang tua khususnya ibu rumah tangga atau karir yang kurang mempunyai waktu untuk melakukan pengecekan kesehatan anak dipusat kesehatan anak[6].

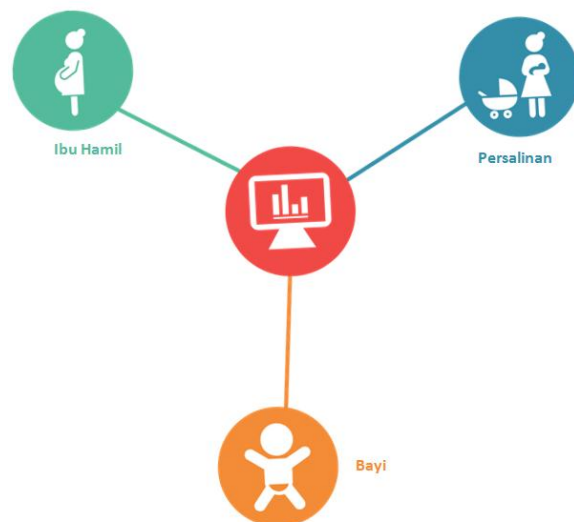
Dari beberapa uraian jurnal hasil penelitian terdahulu terdapat kelemahan yaitu data antar posyandu belum terintegrasi dengan data posyandu lainnya. Sehingga dalam makalah ini, *Smart Birth* diharapkan mampu mengintegrasikan data antar posyandu di setiap Desa.

## 3. Pembahasan

### 3.1 Pengertian

*Smart Birth* merupakan sebuah konsep aplikasi yang berfungsi untuk melakukan pendataan kehamilan, kelahiran, pertumbuhan dan kondisi bayi pada suatu Desa. Aplikasi ini ditujukan untuk mendapatkan data yang aktual mengenai statistik kehamilan, kelahiran, pertumbuhan dan kondisi gizi bayi pada suatu desa. Dengan adanya data yang aktual diharapkan *Smart Birth* dapat membantu pengambil kebijakan dalam hal ini Dinas Kesehatan dalam melakukan tindakan yang berbentuk kebijakan, sosialisasi atau pemfokusan perhatian pada desa tertentu berdasarkan data yang didapatkan dari *Smart Birth* ini.

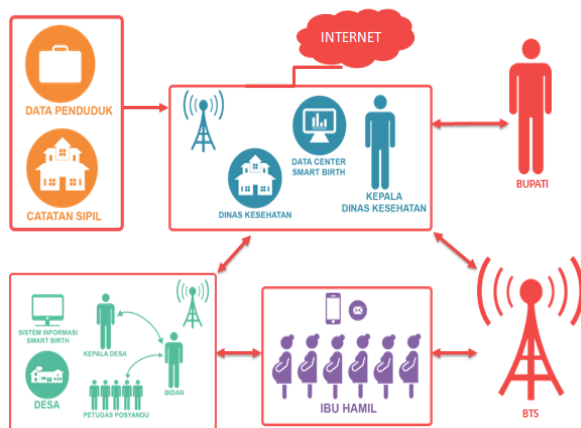
Gambar 1 merupakan konsep dasar Aplikasi *Smart Birth*, dimana aplikasi ini melibatkan 3 fase pokok yaitu kehamilan, persalinan dan kelahiran.



Gambar 1. *Smart Birth*

Dari sisi pengguna yaitu ibu hamil, *Smart Birth* dapat memberikan informasi terkait kondisi kesehatan, jadwal kontrol, informasi asupan gizi yang tepat, prediksi kelahiran dan rekomendasi tempat bersalin terdekat. Begitupun setelah kelahiran, *Smart Birth* dirancang mampu memberikan informasi terkait asupan gizi yang tepat untuk bayi mulai usia 0-5 tahun,

informasi jadwal imunisasi dan vaksinasi, dan informasi jadwal rutin posyandu.



Gambar 2. Arsitektur Teknologi

Seperti terlihat pada gambar 2 di atas, *Smart Birth* memperoleh data penduduk melalui Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil. Data penduduk tersebut kemudian diolah pada Data Center yang berada di Dinas Kesehatan. Pengambilan data kependudukan tersebut melalui izin dari Bupati.

Aplikasi *Smart Birth* sendiri berada di Desa/Kelurahan. Setiap Desa terdapat Bidan dan Posyandu. Bidan dan Posyandu tersebut memiliki hak akses untuk menggunakan aplikasi *Smart Birth*. Data dari Bidan dan Posyandu saling terintegrasi sehingga mempermudah dalam pengawasan dan pendataan ibu hamil dan bayi. Penggunaan aplikasi *Smart Birth* tentunya atas izin dari Kepala Desa.

Dalam aplikasi *Smart Birth* ini, yang terlibat langsung dengan Ibu hamil dan bayi adalah Bidan dan Petugas Posyandu. Ibu hamil dapat melakukan pemeriksaan kehamilan rutin di Bidan dan Posyandu. Orang tua bayi dapat melakukan pemeriksaan kesehatan rutin bayinya di Posyandu setempat. Data antara Bidan dan Posyandu tersebut saling terkoneksi sehingga dapat secara cepat *ter-update* jika terdapat perubahan mengenai data kesehatan dan perkembangan ibu hamil dan bayi.

Ibu hamil saat akan melahirkan juga mendapatkan fasilitas dari *Smart Birth*, yaitu mendapatkan rekomendasi tempat bersalin seperti Klinik Bersalin atau Rumah Sakit Bersalin terdekat. Jika Bidan tidak bisa menangani persalinan karena terdapat alasan tertentu, maka Ibu hamil dapat secara cepat dirujuk ke Klinik Bersalin atau Rumah Sakit Bersalin terdekat.

Selain itu *Smart Birth* juga dirancang untuk dapat melakukan komunikasi dua arah. Dengan tambahan *sms gateway*, pengguna dapat memberikan *trigger* dengan format tertentu untuk mendapatkan informasi tertentu yang telah ditentukan.

### 3.2 Manfaat

Aplikasi *Smart Birth* dirancang agar dapat memberikan manfaat pada stakeholder yang terlibat. Berikut adalah

manfaat yang diharapkan dari perancangan aplikasi *Smart Birth*:

#### 1. Pemantau Data Kehamilan

Pendataan kehamilan dilakukan pada aplikasi *Smart Birth* yang berada pada tiap posyandu di setiap desa. Kemudian secara berkala aplikasi akan melakukan pengiriman data ke server pusat di Dinas Kesehatan, sehingga data kehamilan di Dinas Kesehatan akan tersinkronisasi dengan data yang ada di tiap posyandu. Dinas Kesehatan akan mendapatkan data yang valid terkait kehamilan di setiap desa.

#### 2. Pemantau Data Kelahiran

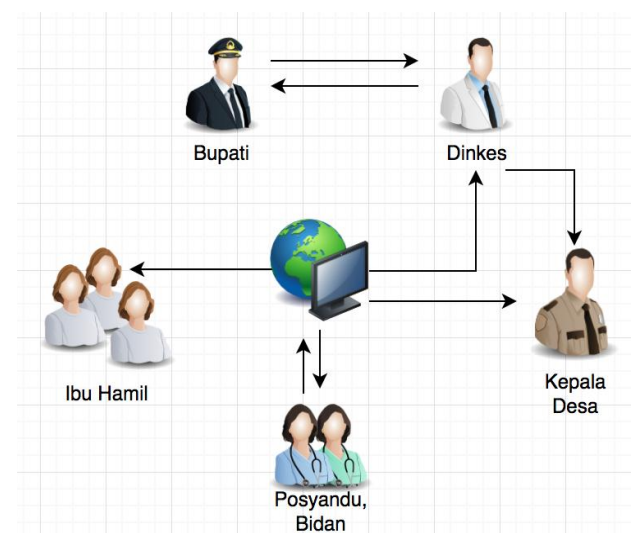
Setiap kelahiran di posyandu atau di bidan akan didata melalui aplikasi *Smart Birth* yang berada pada posyandu. Kemudian data tersebut dikirim ke server pusat, sehingga Dinas Kesehatan memperoleh data kelahiran yang valid di setiap desa.

#### 3. Pemantau Data Pertumbuhan Bayi

Setiap kelahiran yang terjadi akan didata melalui aplikasi *Smart Birth* di setiap posyandu. Kemudian dengan data tersebut memungkinkan *Smart Birth* untuk mengetahui usia bayi yang telah lahir. Kemudian secara berkala aplikasi akan memberikan notifikasi kepada ibu hamil melalui aplikasi android atau sms terkait informasi tentang imunisasi, jadwal timbang, dll. Sehingga pertumbuhan bayi akan terpantau dengan baik.

### 3.3 Stakeholder

Dalam perancangan aplikasi *Smart Birth* tentunya melibatkan *stakeholder* yang saling berhubungan. *Stakeholder* yang terlibat dalam *Smart Birth* seperti pada gambar 3 berikut:



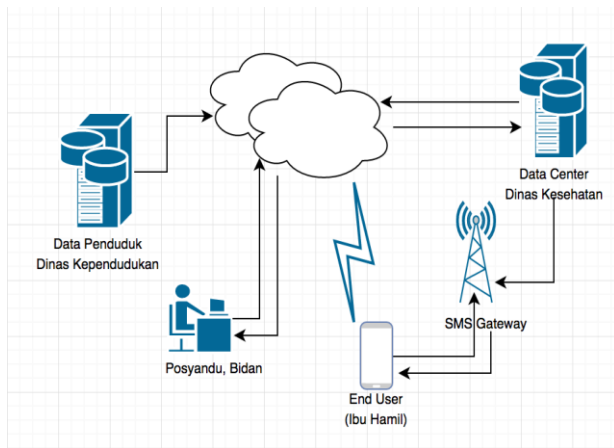
Gambar 3. Stakeholder

1. Bupati dalam hal ini sebagai pengambil kebijakan tertinggi. Kebijakan diambil berdasarkan hasil laporan dari Dinas Kesehatan.
2. Dinas Kesehatan sebagai pusat pertimbangan dalam pengambilan kebijakan.

3. Kepala Desa sebagai pengontrol aplikasi dan pengambil kebijakan tertinggi di tingkat Desa.
4. Bidan dan Petugas Posyandu sebagai pengambil kebijakan pada tingkat Desa dan yang langsung berhubungan dengan ibu hamil.
5. Ibu Hamil sebagai *end user* yang mendapatkan informasi dari aplikasi yang dirancang serta menjadi objek dari *Smart Birth*.

### 3.4 Arsitektur Data

Data menjadi kebutuhan yang sangat penting dalam perancangan aplikasi. Dalam konsep *Smart Birth*, dibutuhkan data-data sebagai bahan untuk diolah menjadi informasi. Pada gambar 4 berikut adalah arsitektur data dalam perancangan aplikasi *Smart Birth*:



Gambar 4. Arsitektur Data

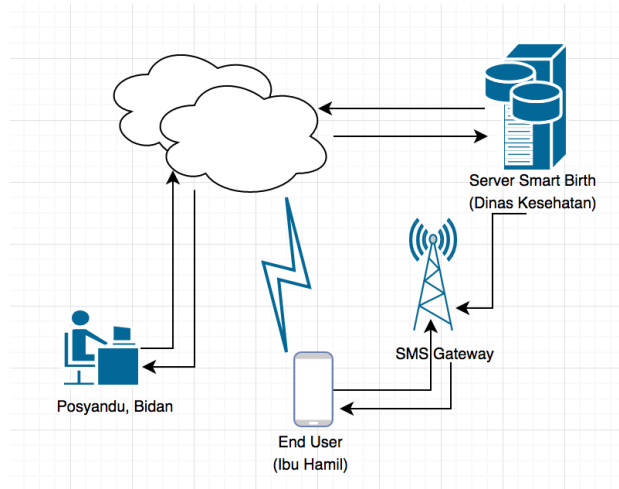
*Smart Birth* memanfaatkan data penduduk dari Dinas Kependudukan. Dengan data penduduk yang sudah ada di Dinas Kependudukan, user tidak perlu memasukkan data lagi, cukup memanggil dari Data Penduduk dari Dinas Kependudukan yang ada.

Aplikasi client di posyandu dan bidan memperoleh data dari pusat data. Kemudian data tersebut diolah dan memungkinkan terjadinya komunikasi data dua arah.

*End user* dalam hal ini ibu hamil tidak melakukan penginputan data. Hanya mendapatkan informasi dari data center. Informasi bisa didapatkan melalui dua cara. Yang pertama melalui aplikasi *Smart Birth* berbasis Android jika menggunakan *smartphone* dan memiliki koneksi internet. Jalur data yang digunakan adalah internet. Yang kedua melalui *sms gateway* bila menggunakan perangkat selain android atau yang tidak memiliki koneksi internet. Informasi didapatkan melalui *broadcast message* dari server *sms gateway* atau dengan memberikan *trigger sms* dengan format tertentu.

### 3.5 Arsitektur Pengguna

Pada gambar 5 berikut adalah gambaran arsitektur pengguna dalam perancangan aplikasi *Smart Birth*:



Gambar 5. Arsitektur Pengguna

Terdapat 3 pengguna inti dalam aplikasi *Smart Birth* yaitu petugas posyandu, bidan dan ibu hamil. Aplikasi di posyandu dan bidan berbasis web dan dapat di akses melalui komputer yang terhubung ke internet. Sedangkan aplikasi ke *end user* (ibu hamil) berbasis Android jika *end user* memiliki handphone dengan OS Android. Namun jika perangkat user belum mendukung, user tetap dapat menikmati layanan *Smart Birth* melalui *SMS Gateway*.

### 3.6 Kebutuhan Perangkat Keras

Tentunya dalam perancangan aplikasi *Smart Birth* tak lepas dari kebutuhan perangkat keras. Perangkat keras yang dibutuhkan meliputi *Database Server*, *Web Server*, *Client* dan perangkat *mobile* untuk *end user*. Berikut adalah detail kebutuhan perangkat keras dalam perancangan aplikasi *Smart Birth* :

1. Server / Data Center  
 Processor : Intel XEON 5520 2,26 Ghz  
 RAM : 16 GB  
 Hardisk : 2 TB
2. Processor : Intel XEON 5520 2,26 Ghz  
 RAM : 16 GB  
 Hardisk : 2 TB
3. Backup Server  
 Processor : Intel XEON 5520 2,26 Ghz  
 RAM : 16 GB  
 Hardisk : 2 TB
4. Client di Posyandu  
 Processor : Intel Dual Core 2,0 Ghz  
 RAM : 2 GB  
 Harddisk : 500 GB
5. Perangkat Mobile End User  
 Processor : ARMv7  
 RAM : 512MB

### 3.7 Kebutuhan Perangkat Lunak

Dalam perancangan aplikasi *Smart Birth* dibutuhkan perangkat lunak untuk ditanamkan pada perangkat keras yang ada. Setiap perangkat keras memiliki kebutuhan yang berbeda sesuai dengan fungsionalitasnya. Berikut adalah kebutuhan perangkat lunak untuk masing-masing perangkat keras.

1. Database Server (Data Center)  
Sistem Operasi : Centos 6.5  
Software Pendukung : mysql, php5, apache
2. Web Server  
Sistem Operasi : Centos 6.5  
Software Pendukung : php5, apache, varnish
3. Client  
Sistem Operasi : Windows XP (minimal)  
Software Pendukung : browser
4. Perangkat Mobile  
Sistem Operasi : Android 4.1

### 4. Kesimpulan

*Smart Birth* dapat membantu dalam pendataan jumlah kehamilan, kelahiran dan perkembangan bayi di suatu daerah. Data dari tiap Posyandu dan Bidan dapat terintegrasi dengan baik dan dapat dipantau dari Data Center yaitu di Dinas Kesehatan. Pemerintah dapat mengetahui persentase jumlah kehamilan dan kelahiran setiap tahunnya. Dengan adanya *sms gateway*, orang tua bayi dapat mengetahui jadwal rutin pemeriksaan kesehatan dan imunisasi. Sehingga bayi tidak terlambat untuk melakukan imunisasi dan pemeriksaan kesehatan lainnya.

### Daftar Pustaka

- [1] \_\_\_\_\_. *Pengertian Smart City*. Available: <http://www.smartcityindonesia.org/>, 1 November 2016 (16:08)
- [2] Departemen kesehatan RI. 2006. *Kader Posyandu Dalam Usaha Perbaikan Gizi Keluarga*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- [3] Effendy, Nasrul. 1998. *Dasar-Dasar Keperawatan Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: EGC.
- [4] \_\_\_\_\_. *Kegiatan Posyandu*. Available online at: <http://posyandu.org/posyandu/1342-pengertian-posyandu-kms.html>, 1 November 2016 (16:08)
- [5] Eridani, D., & Widiyanto, E. D. (2014). "Simulasi Aplikasi Posyandu Berdasarkan Kosep RFID (*Radio Frequency Identification*)". *Jurnal Sistem Komputer*, Vol. 4, No 2, November 2014, ISSN: 2087-4685, e-ISSN: 2252-3456.
- [6] Wibowo, Y. W., Santosa, P. I., & Nugroho, E. (2014). "Perancangan Sistem Informasi Posyandu Online". *Symposium Nasional RAPI XIII - 2014 FT UMS*, ISSN 1412-9612.

### Biodata Penulis

**Yudhi Setiyantara**, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) jurusan Sistem Informasi, lulus

tahun 2009. Saat ini Dosen di Akademi Maritim Yogyakarta.

**Imam Thoib**, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Teknik Informatika Universitas Nusantara PGRI Kediri, lulus tahun 2015. Saat ini menempuh pendidikan Magister di STMIK AMIKOM Yogyakarta.

**Dian Rusvinasari**, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Sistem Informasi STMIK AMIKOM Yogyakarta, lulus tahun 2015. Saat ini menempuh pendidikan Magister di STMIK AMIKOM Yogyakarta.

**Dhimas Adi Satria**, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta, lulus tahun 2016. Saat ini menempuh pendidikan Magister di STMIK AMIKOM Yogyakarta.

**Gunawan Wicahyono**, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Sistem Informasi STMIK AMIKOM Yogyakarta, lulus tahun 2013. Saat ini Konsultan IT di CV Mitra Abadi Sejahtera Yogyakarta.

