

# Optimalisasi Layanan RT/RW Dengan Memanfaatkan Teknologi Informasi Berbasis IoT

(Studi Kasus RT 5 RW 29 Perumahan Graha Mulia Asri 3 Kelurahan Meteseh Kecamatan Tembalang Kota Semarang)

Solikhin<sup>1</sup>, Martono<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Teknik Informatika-STMIK Himsya Semarang

<sup>2</sup>Teknik Komputer-Politeknik Pratama Mulia Surakarta

iingshalihin@gmail.com, martonoyuki@gmail.com

## ABSTRACT

*In the area of Meteseh Village, Tembalang District, there is RW XXIX which is located in the Graha Mulia Asri (GMA) III housing complex which is in charge of 5 (five) RT. Neighborhood RW XXIX The GMA III housing estate is classified as new, the area is quite large and has a relatively dense population. The current condition is the problem that is often faced by RT and RW heads in carrying out their main duties and functions (tupoksi), namely in serving their citizens related to various administrative requirements less than optimal, due to one side being unable to leave their rights in carrying out their activities as individuals and heads families so that services to their citizens cannot be ontime but only at certain times, conditions like this clearly have an impact on impeded smoothness in carrying out the tasks of the village or village government in development and society. In addition, in providing important information / news to its citizens, it is also waiting for routine community meeting every month. In an effort to carry out its duties, functions and to organize its environment, RT V RW XXIX housing GMA III needs to make changes and breakthroughs. One of them is the need for support in the use of information technology to help, manage and manage their tasks in order to improve services to the community. In this study he made an IoT-based RT Management Information System to optimize its services.*

**Keywords:** *IoT-based, information technology, administrative requirements.*

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Berdasarkan Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2018 Tentang Lembaga Kemasyarakatan Desa dan Lembaga Adat Desa, Pasal 7 ayat (1) dijelaskan bahwa Rukun Tetangga dan Rukun Warga bertugas; membantu Kepala Desa dalam bidang pelayanan pemerintahan, membantu Kepala Desa dalam menyediakan data kependudukan dan

perizinan, dan melaksanakan tugas lain yang diberikan oleh Kepala Desa.

Di Kelurahan Meteseh Kecamatan Tembalang Kota Semarang memiliki luas wilayah 855,838 Ha dengan kondisi demografi jumlah penduduk hingga bulan Februari 2018 mencapai 20.374 jiwa, sedangkan jumlah Rukun Warga (RW) di kelurahan Meteseh adalah 30 yang membawahi 188 Rukun Tetangga (RT) ([www.meteseh.semarangkota.go.id](http://www.meteseh.semarangkota.go.id)).

RW XXIX yang terletak di lingkungan Perumahan Graha Mulia Asri (GMA) III tergolong baru yang membawahi 5 (lima) RT, wilayahnya cukup luas dan berpenduduk relatif padat dan mayoritas berpecaharian sebagai pekerja, tak terkecuali keadaan di lingkungan RT V.

Kondisi saat ini permasalahan yang dihadapi ketua RT V RW XXIX Perumahan GMA III Kelurahan Meteseh dalam melaksanakan tugas pokok dan fungsi-nya (tupoksi), yakni dalam melayani warganya kurang optimal disebabkan pada satu sisi Ketua RT V RW XXIX tidak dapat meninggalkan haknya sebagai pribadi dan kepala keluarga untuk mencari nafkah (Anita dan Widodo, 2014), sehingga pelayanan kepada warganya tidak dapat setiap saat melainkan hanya waktu tertentu saja, kondisi seperti ini jelas berdampak pada terhambatnya kelancaran dalam pelaksanaan tugas pelayanan kepada masyarakat/warga. Selain itu dalam memberikan informasi/berita penting kepada warganya, juga menunggu acara rutin pertemuan warga.

Sebagai upaya untuk menjalankan fungsi dan untuk menata lingkungannya, RT V RW XXIX perumahan GMA III perlu melakukan perubahan dan terobosan. Salah satunya adalah perlu adanya dukungan pemanfaatan teknologi informasi untuk membantu, mengelola dan memajemen tugasnya dalam rangka untuk meningkatkan pelayanan kepada warganya.

Oleh karena itu dalam penelitian ini diusulkan penerapan Sistem Informasi Manajemen (SIM) RT V RW XXIX Perumahan Graha Mulia III Kelurahan Meteseh Kecamatan Tembalang Kota Semarang berbasis *Internet of Things* (IoT) guna meningkatkan pelayanan kepada warganya.

Implementasi dari sistem informasi manajemen RT/RW ini nantinya dapat membantu Ketua RT/RW dalam mengelola pendataan administrasi kependudukan, dan kepengurusan surat, mengelola administrasi keuangan RT/RW, dan dapat mengelola berbagai informasi kegiatan warga di lingkungannya secara *online* dengan

judul penelitian “Optimalisasi Layanan RT/RW dengan Teknologi Informasi berbasis IoT (*Internet of Things*)”.

## B. Rumusan Masalah

Rumusan dari latar belakang masalah tersebut adalah bagaimana membangun SIM RT dengan mengacu pada prosedur standar yang ada dan dapat diakses secara *online*?

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Beberapa peneliti telah melakukan risetnya terkait pemanfaatan teknologi informasi di tingkat RT/RW untuk membantu kelancaran dan tugas RT/RW seperti: Anita dan Widodo (2014) yang membahas Sistem Informasi RT/RW Sebagai Media Komunikasi Warga Berbasis Web; Septiani (2018) yang mengusulkan Sistem Informasi Pengelolaan Data Penduduk (Studi Kasus: RT/RW Kelurahan Pondok Kacang Timur); Mukhtar (2017) dalam risetnya mengusulkan Sistem Informasi Pengolahan Data Iuran Keamanan; Zulkarnain (2016) penelitiannya membahas Sistem Informasi Pelayanan Kependudukan Berbasis *Web* dan *SMS Gateway* (*Population Service Information System Web Based and SMS Gateway*); Yulita dkk. (2015) mengusulkan Perancangan Sistem Informasi Data Kependudukan Pada *Cluster* PT. Alam Sutera *Realty* Tbk.

### A. RT/RW

Rukun Tetangga (RT) dan Rukun Warga (RW) menurut Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 5 Tahun 2007 tentang pedoman penataan lembaga kemasyarakatan merupakan lembaga kemasyarakatan yang dibentuk oleh masyarakat sesuai dengan kebutuhan dan merupakan mitra Pemerintah Desa dan Lurah dalam memberdayakan masyarakat. RW adalah bagian dari kerja lurah yang dibentuk melalui musyawarah pengurus RT di wilayah kerjanya yang ditetapkan oleh Pemerintah Desa atau Lurah, sedangkan RT adalah lembaga yang dibentuk melalui musyawarah masyarakat setempat dalam

rangka pelayanan pemerintahan dan kemasyarakatan yang ditetapkan oleh Pemerintah Desa atau Lurah.

Rukun Tetangga dan Rukun Warga menurut Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 18 Tahun 2018 bertugas: membantu Kepala Desa dalam bidang pelayanan pemerintahan; membantu Kepala Desa dalam menyediakan data kependudukan dan perizinan; dan melaksanakan tugas lain yang diberikan oleh Kepala Desa.

**B. Administrasi Kependudukan**

Pelayanan administrasi kependudukan diartikan sebagai pelayanan di bidang kependudukan yang diberikan oleh aparat pemerintah dan non pemerintah dari tingkat pusat sampai tingkat desa atau Kelurahan, RW dan RT. Pada pelayanan administrasi kependudukan, aparat pemerintah dan non pemerintah memberikan pelayanan misalnya pengurusan izin nikah, permohonan KTP, surat keterangan, dan kartu keluarga, dan surat-surat kependudukan yang lain (Singowidjojo, 2004).

**C. Sistem**

Sistem adalah satu kesatuan komponen yang saling terhubung dengan batasan yang jelas bekerja bersama-sama untuk mencapai seperangkat tujuan (O'Brien dan Marakas, 2009).

**D. Sistem Informasi**

Menurut Sutarman (2009) Sistem Informasi ini mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, menyebarkan informasi untuk tujuan tertentu. Jadi sistem informasi dapat dikatakan sebagai sebuah kegiatan pengolahan data yang dimulai dari mengumpulkan, memproses, menganalisis, menyimpan, dan menyebarkan suatu informasi demi kemajuan atau kepentingan suatu organisasi.

**E. Sistem Informasi Manajemen**

Menurut O'Brien dan Marakas (2009) tujuan dari sistem informasi manajemen adalah: menyediakan informasi yang dipergunakan di dalam perhitungan harga pokok jasa, produk, dan

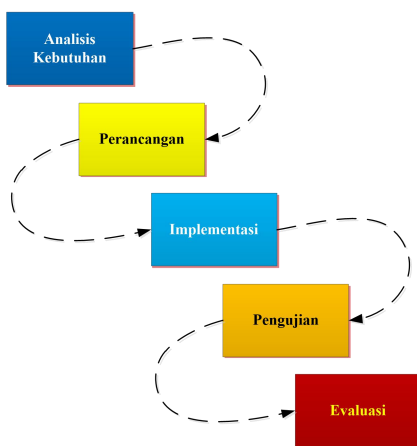
tujuan lain yang diinginkan manajemen; menyediakan informasi yang dipergunakan dalam perencanaan, pengendalian, pengevaluasian, dan perbaikan berkelanjutan; menyediakan informasi untuk pengambilan keputusan.

**III. METODOLOGI**

Metode yang digunakan dalam riset ini adalah studi pustaka (*literature review*) dan observasi langsung (*direct observation*) dengan melihat dari berbagai referensi terkait keberadaan penelitian yang membahas sistem informasi kependudukan RT/RW dan mengobsrevasinya, menganalisa permasalahan yang dihadapi kemudian mengurainya dan mengembangkan sistem baru yaitu sistem informasi manajemen RT/RW.

Kemudian dilakukan survei data terhadap objek lokasi penelitian. Penelitian ini dilakukan di RT V RW XXIX Perumahan Graha Mulia Asri III Kelurahan Meteseh Kecamatan Tembalang Kota Semarang. Data yang digunakan adalah data administrasi kependudukan, kepengurusan surat, keuangan RT/RW, dan berbagai data berita terkait informasi kegiatan yang ada.

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah siklus hidup pengembangan sistem (*Systems Development Life Cycle / SDLC*), dengan model *waterfall* seperti pada Gambar 1.



Gambar 1 Model Waterfall

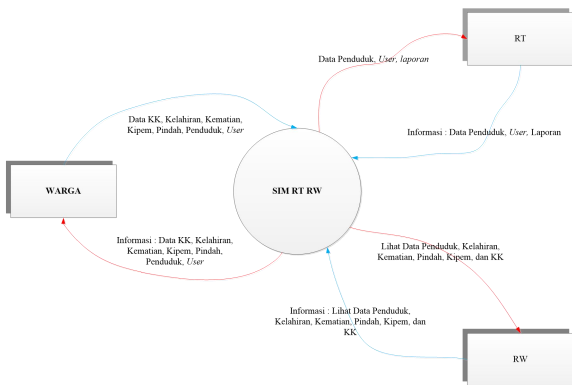
**A. Analisis Kebutuhan**

Tahap analisis kebutuhan ini merupakan tahapan awal dan utama sebagai dasar dalam pengembangan sistem. Pada tahapan ini peneliti melakukan analisis kebutuhan fungsional yang meliputi proses-proses apa saja yang akan dilakukan dalam sistem, tentunya dengan mengacu pada prosedur yang sudah ada. Kebutuhan fungsional seperti pendataan warga, proses kepengurusan surat, dan pengelolaan data berita.

Sedangkan analisis kebutuhan non fungsional yang menitikberatkan pada properti perilaku yang dimiliki oleh sistem, seperti; (a) operasional: *Server* dengan *web server*, dan *sql server*, RAM, *Hard Disk*, LAN, dan *printer*; (b) keamanan: autentikasi per level pada sistem; (c) informasi: menampilkan informasi penduduk, kepengurusan surat, administrasi keuangan, dan berita kegiatan; dan (d) kinerja; warga dapat melakukan kepengurusan surat secara *online* tanpa harus menunggu waktu lama.

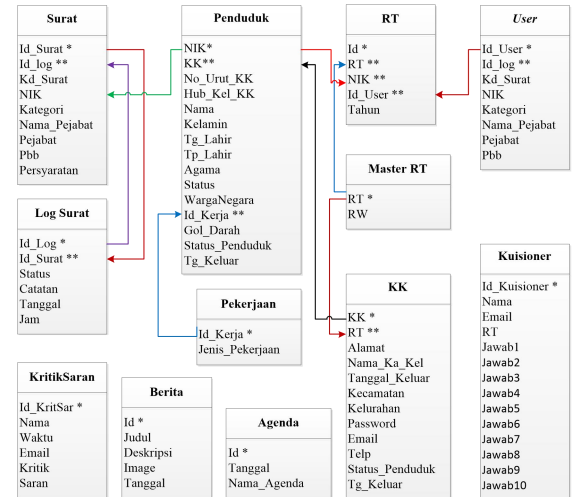
**B. Perancangan**

Pada tahapan ini dilakukan perancangan konseptual sistem menggunakan *Data Flow Diagram (DFD)*, dalam hal ini Diagram Konteks untuk menggambarkan arus data pada sistem yang dibangun secara global, Ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2 Diagram Konteks

Sedangkan rancangan *database* konseptual sistem informasi manajemen RT/RW berbasis *IoT* yang dibangun, seperti ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3 Rancangan Database

**C. Implementasi**

Tahap ini peneliti mengimplementasikan hasil rancangan konseptual sistem dan *database* ke dalam bentuk fisik, yaitu: membangun struktur *database* menggunakan *phpmyadmin* dan membangun antarmuka (*interface*) sistem menggunakan bahasa pemrograman *PHP*.

**D. Pengujian**

Pada tahapan ini peneliti melakukan pengujian dengan menggunakan *testing efficiency* dan *reability* (Yaqin, 2019). *Tools* yang digunakan adalah *speedtest*, ditunjukkan pada Gambar 4 dan *blackbox*. Pada pengujian *blackbox*; dilakukan pengujian fungsional atau non fungsional tanpa mengacu pada struktur internal komponen atau sistem (istqb, 2011), teknik prosedur untuk memperoleh dan/atau memilih kasus uji berdasarkan analisis spesifikasi, baik fungsional atau non fungsional dari komponen atau sistem tanpa mengacu pada struktur internalnya (istqh, 2018).



Gambar 4 Hasil Speed Test Internet

**E. Evaluasi**

Tahapan ini penting untuk menghasilkan sistem yang sesuai dengan harapan pengguna. Tahap ini dilakukan evaluasi untuk mengetahui hasil rancangan dengan proses ujicoba sistem yang telah dibuat apakah sudah sesuai dengan permintaan pengguna (*user*) terutama terkait dengan kegunaan (*usability*) dan fungsi (*functionality*) dari sistem antarmuka.

Proses evaluasi ini tidak dikerjakan dalam satu fase proses perancangan melainkan melalui perancangan dengan prinsip *life cycle*. Hasil evaluasi digunakan untuk memodifikasi atau memperbaiki perancangan.

Tujuan utama dari evaluasi:

- 1) Mengetahui seberapa jauh sistem berfungsi
- 2) Mengetahui efek antarmuka (*interface*) bagi *user*.
- 3) Mengidentifikasi masalah khusus yang terjadi pada sistem.

**IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Tampilan awal untuk masuk ke SIM RT/RW adalah halaman *login* seperti ditunjukkan pada Gambar 5, sebagai keamanan pada sistem. Dengan halaman *login* tersebut, maka hanya pengguna yang datanya telah terekam dalam *database* yang dapat mengaksesnya.



Gambar 5 Halaman Login

Setelah proses *login* pada sistem berhasil, maka akan masuk ke halaman beranda atau halaman menu, seperti ditunjukkan pada Gambar 6, dalam hal ini halaman menu untuk *login* admin.

Pada menu admin terdapat menu fungsi konfigurasi yang berisi beberapa menu hak akses pengaturan (*setting*) yaitu; *setting* tempat, *setting* *role user*, *setting* jumlah RT, entri warga, dan *upload* logo.

Dalam SIM RT/RW ini secara *default* semua pengguna (*user*) adalah warga, semua wewenang (*role*) mempunyai fitur warga ditandai dengan menu warga yang ada di sebelah kiri.

Apabila *user* memiliki *role* sebagai Ketua RT, RW, Admin, Sekretaris RT, Bendahara RT, maka akan muncul tambahan menu di bawah menu warga dan penambahan status *role* di bawah nama lengkap.



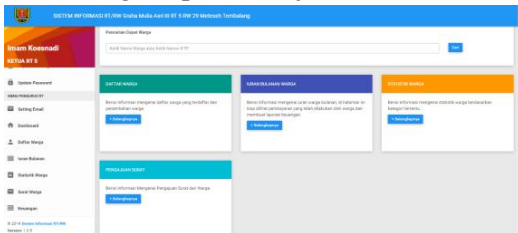
Gambar 6 Halaman Home Admin

Berikutnya adalah tampilan halaman menu berdasarkan hasil *login* dari Ketua RW, seperti ditunjukkan pada Gambar 7. Pada menu RW ini terdapat satu kotak pencarian yang berfungsi untuk melakukan pencarian data warga secara cepat. Fungsi lainnya adalah berkaitan dengan hak akses Ketua RW antara lain; monitoring keuangan RW, statistik warga, *setting* RT, dan tambah warga.



Gambar 7 Halaman Menu Ketua RW

Pada halaman menu Ketua RT terdapat beberapa menu yang merupakan *role* dan hak aksesnya diantaranya; untuk menambahkan warga baru, menentukan sekretaris RT, menentukan bendahara RT, membuat laporan keuangan RT, melihat pengajuan surat pengantar RT, menentukan nomor surat RT (untuk penomoran surat akan di *generate* otomatis berdasarkan urutan), simpan surat ke pdf, melihat statistik warga, seperti ditunjukkan Gambar 8.



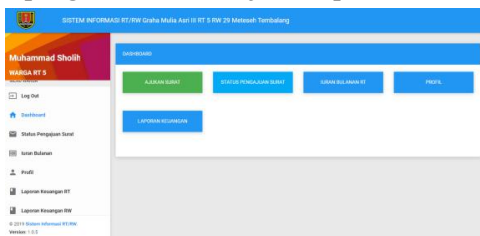
Gambar 8 Halaman Menu Ketua RT

Di halaman menu Sekretaris RT terdapat beberapa menu sebagai *role* dan hak aksesnya yaitu; dapat menambahkan warga baru, melihat daftar warga, dan melihat statistik warga, seperti ditunjukkan pada Gambar 9.



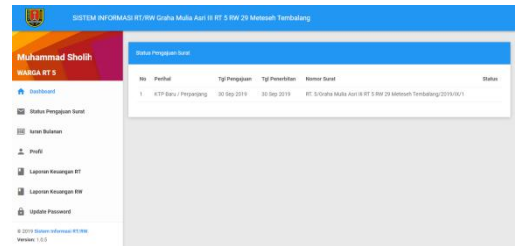
Gambar 9 Halaman Menu Sekretaris RT

Sedangkan pada halaman menu warga, hak akses yang dapat dilakukan antara lain; dapat menambahkan anggota keluarga, melihat profil pribadi dan anggota keluarga, melihat laporan keuangan RT dan RW, dan dapat mengajukan surat pengantar RT, ditunjukkan pada Gambar 10.



Gambar 10 Halaman Menu Warga

Dalam kepengurusan surat pengantar RT yang telah diajukan dapat dilihat hasil persetujuan dan pemberian nomor surat pengantar dari Ketua RT.



Gambar 11 Halaman Kepengurusan Surat

## V. KESIMPULAN

Dari serangkaian penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Penelitian ini telah menghasilkan sistem informasi manajemen RT/RW berbasis website sehingga dapat mempermudah tugas Ketua RT/RW dan Pengurus lainnya seperti Bendahara, dan Sekretaris dalam mengelola layanan kepada warganya secara optimal terkait layanan administrasi kependudukan, administrasi keuangan, kepengurusan surat, dan pengelolaan layanan berita dengan cepat dan efisien melalui *online*.
2. Warga dapat menambahkan anggota keluarganya ke dalam sistem.
3. Pada sistem ini setiap saat warga dapat dengan mudah mengajukan surat pengantar untuk berbagai keperluan.
4. Berita terkait informasi penting seputar kegiatan di lingkungannya dapat diakses setiap saat oleh warga.

Dalam sistem ini disadari masih jauh dari sempurna, oleh karena itu untuk pengembangan penelitian selanjutnya disarankan:

1. Dapat dikembangkan sistem informasi manajemen RT/RW yang lebih lengkap dengan penambahan beberapa konten seperti pengelolaan kegiatan unit PKK, Posyandu,

- Karangtaruna, terintegrasi dengan sistem keamanan berbasis CCTV.
2. Dapat dikembangkan lagi dalam sistem informasi manajemen RT/RW berbasis *mobile*.
  3. Dan dapat dikembangkan lagi menjadi sistem informasi yang terintegrasi dengan kelurahan dan kecamatan.

#### IV. REFERENSI

- Anita, Widodo, S., 2014. Sistem Informasi RT/RW Sebagai Media Komunikasi Warga Berbasis Web, researchgate.net.
- ISTQB, 2011. black-box testing, Used in Syllabi: (checked if keyword). *Retrived from* : <https://glossary.istqb.org/en/search/>
- ISTQB, 2018. Black-box test technique, Used in Syllabi: (checked if keyword). *Retrived from* : <https://glossary.istqb.org/en/search/>
- Mukhtar, 2017. Sistem Informasi Iuran Keamanan Warga RW. 4 Kel. Tampan Kec. Payung Sekaki Berbasis Web. Jurnal Intra-Tech, 1(2), 10-17.
- Permendagri no. 5 tahun 2007 tentang pedoman penataan lembaga kemasyarakatan. *Retrived from*:<https://jdih.bpk.go.id/wp-content/uploads/2012/03/Permen-No.05-20072.pdf>
- Permendagri Nomor 18 Tahun 2018 tentang Lembaga Kemasyarakatan Desa dan Lembaga Adat Desa. *Retrived from*: <http://www.jdih.setjen.kemendagri.go.id/pm/Permendagri%20No.18%20TH%202018.pdf>
- Septiani, W.D., 2018. Sistem Informasi Pengelolaan Data Penduduk (Studi Kasus: RT/RW Kelurahan Pondok Kacang Timur). Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Komputer, 4(1), 23-28.
- S. Singowidjojo, 2004. Buku pintar kependudukan, Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta.
- Sutarman, 2009. Pengantar Teknologi Informasi. Bumi Aksara, Yogyakarta.
- Yaqin, A., 2019. Sistem Informasi Monitoring dan Evaluasi Bidikmisi. Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK), 6(4), pp.407-412.
- Yulita, Yakub, Wiyoso, 2015. Perancangan Sistem Informasi Data Kependudukan Pada Cluster PT. Alam Sutera Realty Tbk., Jurnal SISFOKOM, 4(2), pp.11-20.
- Zulkarnain, A., 2016. Sistem Informasi Pelayanan Kependudukan Berabsis Web dan SMS Gateway (*Population Service Information System Web Based and SMS Gateway*), e-Proceeding of Applied Science, 2(3), 966-973.