

## SISTEM INFORMASI MUSYAWARAH PERENCANAAN PEMBANGUNAN

Yusra Mulajato<sup>\*</sup>, Tajuddin Abdillah, Moh.Ramdhan Arif Kaluku<sup>c</sup>,

<sup>a</sup> Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo

<sup>b</sup> Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo

<sup>c</sup> Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo

---

### Abstract

**YUSRA MULAJATO.** A Development Planning Information System (the principal supervisor is Tajuddin Abdillah, S.Kom, M.Cs., and the co-supervisor is Moh. Ramdhan Arif Kaluku, S.Kom, M.Kom.)

Musrenbang (*Musyawahar Perencanaan Pembangunan* or Development Planning Consultation Forum) is a part of the government's annual forum in development planning where is management remains to experience various problems. One of the problems includes a requirement for Kelurahan (Urban Village) to submit data of Musrenbang activity result, whether softcopy or hardcopy, to Sub-district and Bappeda (Regional Development Planning Agency). Then, the Sub-district will re-submit the data to the Bappeda in which this process is believed to cause a delay in the data processing. Also, due to data duplication is made frequently, search for Musrenbang data is time-consuming when needed. This research aims to develop a Development Planning Consultation Forum Information System, which can be integrated into F-SKPD Information System. System development method applies prototype. Research finding reveals that the Development Planning Consultation Forum Information System can perform an exchange data with F-SKPD Information System. Therefore, it facilitates Kelurahan and Sub-district in managing data of Musrenbang activity result and simplifies Musrenbang process of making report as well as ease the Bappeda in searching Musrenbang data.

**Keywords :** Musrenbang, Prototype

### Abstrak

**YUSRA MULAJATO,** Sistem Informasi Perencanaan Pembangunan (Dibimbing oleh Pembimbing 1 Tajuddin Abdillah, S.Kom, M.Cs., dan Pembimbing 2 Moh.Ramdhan Arif Kaluku S.Kom, M.Kom).

Musrenbang merupakan bagian dari forum dalam penyusunan perencanaan pembangunan yang dilaksanakan oleh pemerintah setiap tahunnya, dimana dalam proses pengelolaan Musrenbang masih memiliki beberapa kendala seperti Kelurahan harus menyerahkan data hasil kegiatan Musrenbang berupa *softcopy* maupun *hardcopy* ke Kecamatan dan Bappeda. Selanjutnya Kecamatan akan kembali menyerahkan data hasil kegiatan Musrenbang tersebut ke Bappeda yang mana hal ini dapat menyebabkan lambatnya dalam memproses data hasil kegiatan Musrenbang serta pencarian data Musrenbang membutuhkan waktu yang cukup lama saat dibutuhkan karena sering terjadinya duplikasi data. Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sebuah Sistem Informasi Musyawarah Perencanaan Pembangunan yang dapat berintegrasi dengan Sistem Informasi F-SKPD. Metode pengembangan sistem yang digunakan yaitu metode *prototype*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa Sistem Informasi Musyawarah Perencanaan Pembangunan dapat melakukan pertukaran data dengan Informasi F-SKPD sehingga hal ini dapat mempermudah Kelurahan maupun Kecamatan dalam mengelola data hasil kegiatan Musrenbang dan juga mempermudah dalam pembuatan laporan data kegiatan Musrenbang Serta memudahkan pihak Bappeda dalam pencarian data Musrenbang.

**Kata Kunci :** Musrenbang, Prototype.

---

## 1. Pendahuluan

### Latar Belakang

Musrenbang merupakan bagian dari forum dalam penyusunan dokumen perencanaan, pemerintah daerah menyelenggarakan forum Musrenbang secara berjenjang mulai dari musrenbang tingkat Kelurahan/Desa, Kecamatan, Kota/Kabupaten hingga pada tingkat Provinsi untuk pelaksanaan pada tahun berikutnya. Oleh karena itu, setiap tahunnya pemerintah Kota Gorontalo melaksanakan kegiatan Musrenbang, setelah pelaksanaan kegiatan Musrenbang baik itu Kelurahan, Kecamatan maupun

SKPD harus menyerahkan secara langsung data usulan kegiatan Musrenbang berupa file *softcopy* maupun *hardcopy* ke Bappeda yang mana hal tersebut dapat mengakibatkan lambatnya dalam memproses data usulan kegiatan Musrenbang dan kesalahan dalam mengelola data yaitu dimana terdapat beberapa usulan kegiatan yang tidak terdata data serta sulitnya dalam mencari data-data Musrenbang saat dibutuhkan. Oleh karena itu, solusi dari permasalahan diatas maka perlu membuat satu sistem yang berjudul "**Sistem Informasi Musyawarah Perencanaan Pembangunan**" yang terintegrasi yang mana hal tersebut diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan yang ada sehingga mempermudah dalam mengelola data Musrenbang serta pembuatan laporan hasil Musrenbang.

### **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang sebuah Sistem Informasi Musyawarah Perencanaan Pembangunan (**MUSRENBANG**) yang terintegrasi sehingga dapat memudahkan dalam mengelola data musrenbang baik itu Kelurahan, Kecamatan atau Forum SKPD?

### **Ruang Lingkup**

adapun ruang lingkup penelitiannya sebagai berikut:

1. Sistem yang dibuat akan mengelola data usulan kegiatan Musyawarah Perencanaan Pembangunan mulai dari Kelurahan, Kecamatan, SKPD dan Bappeda
2. Penelitian yang dilakukan hanya berfokus pada data usulan kegiatan Musrenbang.
3. Penelitian dilakukan hanya berfokus pada 1 (satu) kecamatan yang dimana terdapat beberapa Kelurahan.
4. Integrasi data Musrenbang ini dilakukan pada Kelurahan, Kecamatan, SKPD dan Bappeda.

### **Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian adalah untuk membuat sistem informasi Musrenbang terintegrasi yang dapat mengelola data musrenbang sehingga dapat memberikan informasi terkait Musyawarah Perencanaan Pembangunan (**MUSRENBANG**).

### **Manfaat Penelitian**

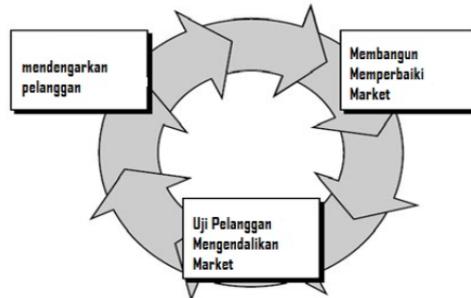
manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini antara lain :

1. Memudahkan pihak Kelurahan dalam memasukan usulan kegiatan yang telah disepakati pada kegiatan Musrenbang Kelurahan.
2. Memudahkan pihak Kecamatan dalam mengelola usulan kegiatan yang telah dimasukan oleh setiap Kelurahan.
3. Memudahkan pihak Bappeda dalam memproses data usulan kegiatan baik itu dari Kelurahan, Kecamatan maupun Bappeda.

## **2. Metode**

Metode *Prototype* Menurut Presman (2002) mengemukakan bahwa *prototype* merupakan salah satu pengembangan perangkat lunak untuk mengidentifikasi kebutuhan dari perangkat lunak yang dihasilkan. *Prototype* paradigma dimulai dengan mengumpulkan kebutuhan. Pengembangan dan pelanggan bertemu dan mendefinisikan objektif keseluruhan sistem (perangkat lunak) yang akan dibuat, mengidentifikasi segala

kebutuhan yang diketahui, dan area garis besar dimana definisi lebih jauh merupakan keharusan kemudian dilakukan perancangan kilat. Perancangan kilat berfokus pada penyajian dari aspek-aspek perangkat lunak tersebut yang akan nampak bagi pelanggan/pemakai (contohnya pendekatan input dan format output). Perancangan kilat membawa kepada konstruksi sebuah *Prototype*. *Prototype* tersebut dievaluasi oleh pelanggan/pemakaian dan di pakai untuk menyaring kebutuhan pengembangan perangkat lunak. Iterasi terjadi pada saat *prototype* disetel untuk memenuhi kebutuhan pelanggan, dan pada saat yang sama memungkinkan pengembangan untuk secara lebih baik memahami apa yang harus dilakukan.



**Gambar1.** Metode Penelitian Metode Prototype Presman (2002)

### 2.1. Pustaka Rujukan

Menurut Walikota (2015) Musrenbang adalah forum public perencanaan (program) yang diselenggarakan oleh lembaga publik yaitu pemerintah Desa/Kelurahan, Kecamatan, pemerintah Kota/Kabupaten bekerjasama dengan warga dan para pemangku kepentingan. Penyelenggaraan Musrenbang merupakan salah satu tugas pemerintah untuk menyeleenggarakan urusan pemerintah, pembangunan dan kemasyarakatan.

Menurut Deviana (2011:62) Web service merupakan komponen software yang merupakan selfcontaining, aplikasi modular self-describing yang dapat dipublikasikan, dialokasikan, dan dilaksanakan

Menurut Pressman (2002:4) *Prototype* model adalah salah satu metode pengembangan sstem perangkat lunaka yang banyak digunakan, dengan metode prototype ini pengembangan dan pelanggan dapat saling berintegrasi selama proses pembuatan sistem

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Pengumpulan Kebutuhan

Dari hasil pengumpulan kebutuhan dengan melakukan wawancara, studi pustaka dan observasi maka untuk menghasilkan sistem yang baik mengacu pada dua kebutuhan, yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan nonfungsional.

#### A. Kebutuhan Fungsional

Sistem Informasi Musyawarah Perencanaan Pembangunan mempunyai beberapa entitas yang terdiri dari admin, kelurahan, kecamatan, bappeda Masing-masing user memiliki aktifitas kebutuhan fungsional sebagai berikut:

1. Admin melakukan pengimputan data ke aplikasi di antaranya yaitu pengimputan data user, data kelurahan, data kecamatan, data skpd, data sumber dana, data kategori
2. Kelurahan menginputkan data usulan kegiatan
3. Kecamatan mengkonfirmasi usulan kegiatan yaitu dengan menyetujui ataupun menolak usulan kegiatan
4. Bappeda akan menerima laporan kegiatan musrenbang

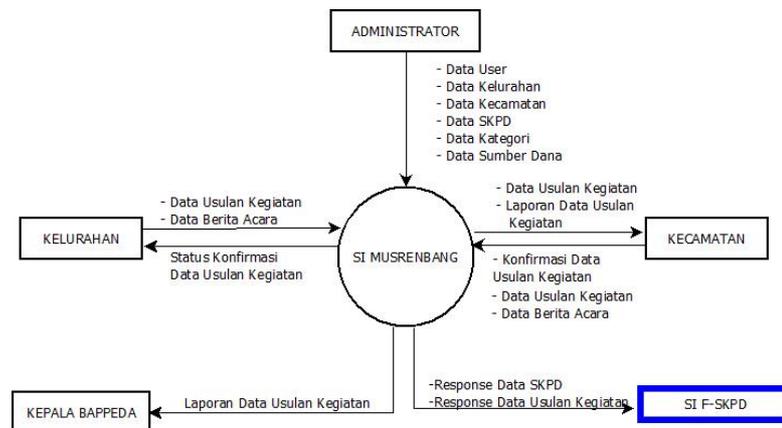
## B. Kebutuhan Non-Fungsional

- Untuk menyimpan database menggunakan MySQL
- Memerlukan koneksi internet untuk mengakses web tersebut
- Sistem ini membutuhkan aplikasi berupa web browser seperti Mozilla Firefox, Google Chrome dan lain-lain.

## 3.2 Pembuatan Prototipe

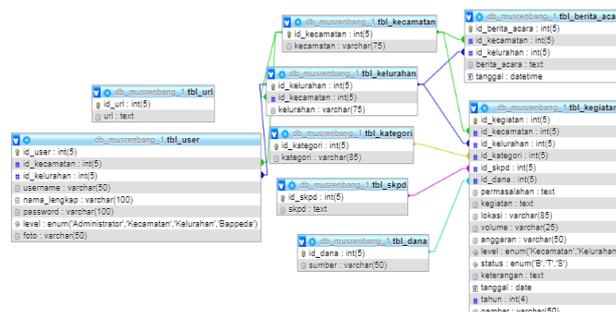
Setelah melakukan analisis terhadap data dan informasi yang terlibat dalam proses sistem serta melakukan desain cepat. Selanjutnya penulis melakukan perancangan arus data aplikasi dan antar muka aplikasi.

### 1. Diagram Konteks



Gambar 2. Diagram Konteks

### 2. Relasi Tabel

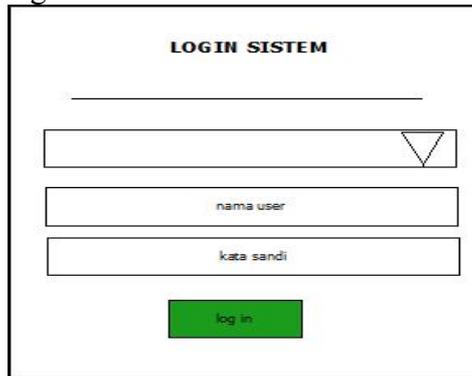


Gambar 3. Relasi tabel

### 3. Rancangan Antarmuka

Setelah melakukan perancangan arus data dan *database*, maka selanjutnya penulis melakukan perancangan antar muka sistem dalam bentuk prototype, berikut perancangan antar muka Sistem Monitoring Kehadiran Siswa Oleh Orang Tua Berbais Sms Gateway

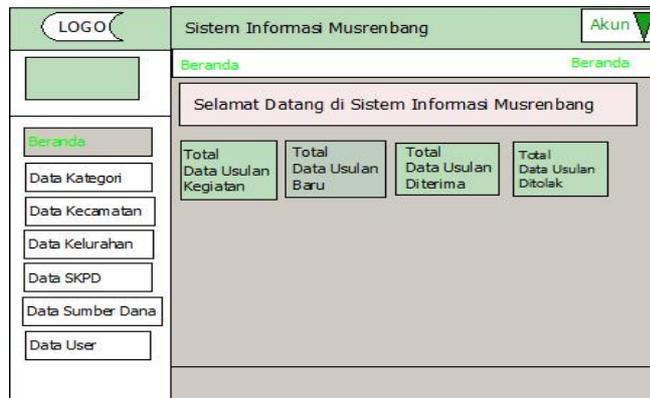
#### 1. Rancangan tampilan login



The image shows a login form titled "LOGIN SISTEM". It contains a header line, a dropdown menu, a text input field labeled "nama user", another text input field labeled "kata sandi", and a green "log in" button.

**Gambar 4.** Login

#### 2. Tampilan halaman admin



The image shows an admin dashboard titled "Sistem Informasi Musrenbang". It features a header with a "LOGO" button, the system name, and an "Akun" dropdown. The main content area displays a "Beranda" section with a welcome message and four summary cards: "Total Data Usulan Kegiatan", "Total Data Usulan Baru", "Total Data Usulan Diterima", and "Total Data Usulan Ditolak". A sidebar on the left lists menu items: "Beranda", "Data Kategori", "Data Kecamatan", "Data Kelurahan", "Data SKPD", "Data Sumber Dana", and "Data User".

**Gambar 5.** Halaman admin

#### 3. Pengujian Sistem

Tahapan ini merupakan tahapan untuk menguji sistem yang telah dibuat apakah sudah sesuai atau tidak. Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan metode *Whitebox testing* dan *Blackbox testing*. Proses pengujian ini dilakukan untuk membuktikan apakah sistem yang dibuat dapat memproses inputan dan menghasilkan output sesuai dengan desain sistem. Berikut adalah hasil pengujian terhadap Sistem Informasi Musyawarah Perencanaan Pembangunan Daerah dengan menggunakan metode *Whitebox testing* dan *Blackbox testing*.

| No | Skenario Pengujian   | Pengamatan   | Hasil Pengujian |
|----|--|--|-----------------|
| 1  | User memilih level user sesuai dengan akun pengguna dan memasukkan nama user serta kata sandi dengan benar dan mengklik tombol "Log in". | User masuk ke akun sesuai pengguna.  | Sesuai          |
| 2  | User salah memasukkan nama user dan kata sandi.  | Tidak bisa masuk ke akun user dan muncul pesan "user not found".                             | Sesuai          |
| 3  | User mengklik tombol "Keluar" dalam akun.  | Muncul pesan "anda yakin ingin keluar?" jika mengklik "Keluar" maka User keluar dari sistem. | Sesuai          |

**Gambar 6.** Pengujian Sistem

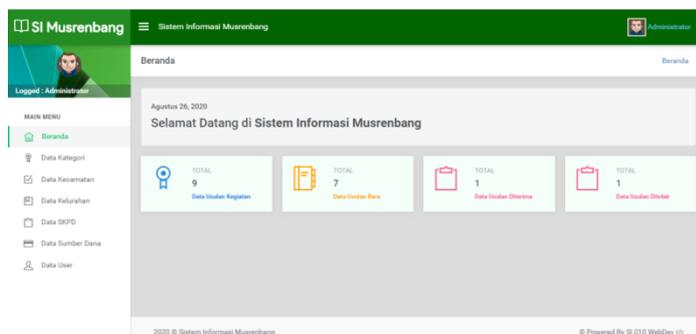
## 4 Evaluasi Sistem

### 1. Tampilan Halaman Login

**Gambar 7.** Halaman Login

Gambar 7 Halaman ini user harus melakukan login dengan memilih level user dan meastikan nama user dan kata sandi, kemudian mengklik tombol login.

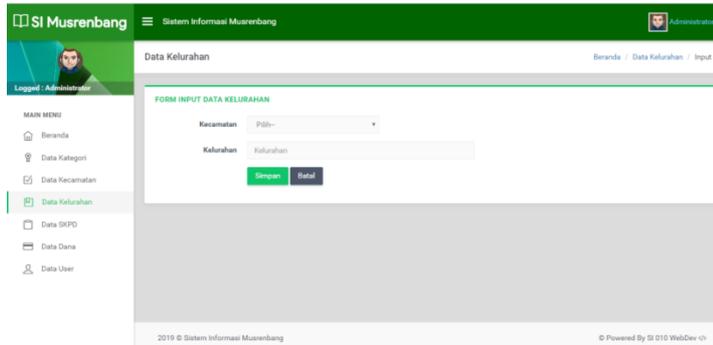
### 2. Tampilan Halaman Beranda Admin



**Gambar 8.** Halaman Beranda Admin

Gambar 8 Pada Halaman ini admin akan menginput semua data user, data kategori, data kelurahan, data kecamatan, data skpd, data sumber dana.

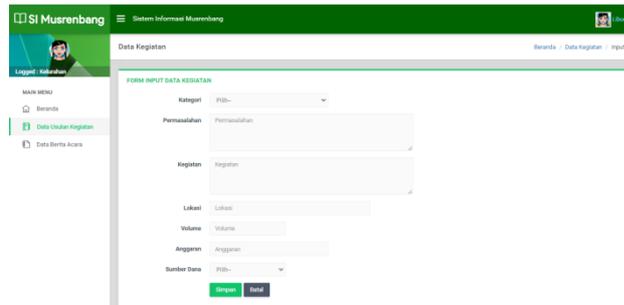
### 3. Halaman form input kelurahan



**Gambar 9.** Halaman form input kelurahan

Gambar 9 Pada halaman ini admin akan menambahkan data kelurahan

### 4. Halaman form input kegiatan kelurahan



**Gambar 10.** Halaman form input kegiatan kelurahan

Gambar 10 Pada halaman ini kelurahan akan menginputkan data kegiatan data tersebut akan masuk ke kecamatan

### 5. Halaman data usulan kegiatan kecamatan

| No | Kelurahan | Kategori                              | Permasalahan   | Kegiatan   | SKPD      | Status  | Aksi                            |
|----|-----------|---------------------------------------|--|--|-----------|---------|---------------------------------|
| 1  | Lubis     | Bidang Ekonomi                        | Perencanaan pembangunan kawasan kegiatan yang tidak terencana dalam bentuk perencanaan             | Perencanaan pembangunan kawasan kegiatan yang terencana dalam bentuk perencanaan |           | Selesai | [Edit] [Hapus] [Ulangi] [Tutup] |
| 2  | Lubis     | Bidang Perekonomian Dan Perindustrian | Perencanaan Sistem MCK Industri  | Perencanaan Sistem MCK Industri  |           | Selesai | [Edit] [Hapus] [Ulangi] [Tutup] |
| 3  | Lubis     | Bidang Perekonomian Dan Perindustrian | Sarana jalan yang belum terencana  | Sarana jalan yang belum terencana  |           | Selesai | [Edit] [Hapus] [Ulangi] [Tutup] |
| 4  | Lubis     | Bidang Perekonomian Dan Perindustrian | Perencanaan Jalan Menuju Sempit Perumahan dan Gedung (Tengah Wilayah)                              | Perencanaan Jalan Menuju Sempit Perumahan dan Gedung (Tengah Wilayah)            | Disdik/PC | Selesai | [Edit] [Hapus] [Ulangi] [Tutup] |
| 5  | Hamparan  | Bidang Ekonomi                        | Masih terdapat angka pengangguran di kecamatan yang tinggi sehingga dapat mempengaruhi pembangunan | Perencanaan Model usaha kepada Pengusaha Kecil seperti Perencanaan Kue, Kaya dll |           | Selesai | [Edit] [Hapus] [Ulangi] [Tutup] |
| 6  | Hamparan  | Bidang Ekonomi                        | Luas kawasan hutan yang terencana dalam bentuk perencanaan   | Perencanaan Model usaha event kegiatan   |           | Selesai | [Edit] [Hapus] [Ulangi] [Tutup] |

**Gambar 11.** Halaman data usulan kegiatan kecamatan

Gambar 11 Pada halaman ini akan menampilkan data-data kegiatan yang diinputkan oleh setiap kelurahan dimana pada tampilan ini kecamatan akan melakukan konfirmasi apakah kegiatan tersebut akan disetujui ataupun ditolak.

## 6. Halaman laporan kegiatan

| No                                   | Permasalahan       | Haluan             | Lokasi          | Volume | Anggaran      | Sumber Dana | BMD       |
|--------------------------------------|--------------------|--------------------|-----------------|--------|---------------|-------------|-----------|
| <b>Kelurahan Hwangobutu</b>          |                    |                    |                 |        |               |             |           |
| <b>Kelurahan Libau</b>               |                    |                    |                 |        |               |             |           |
| 1                                    | Pemeliharaan jalan | Pemeliharaan jalan | RT 001 / RT 002 | 100 m  | Rp 10.000.000 | APBD-KD     | Daftar PK |
| <b>Kelurahan Tomulabutoa</b>         |                    |                    |                 |        |               |             |           |
| 1                                    | Pemeliharaan jalan | Pemeliharaan jalan | RT 001 / RT 002 | 100 m  | Rp 10.000.000 | APBD-KD     | Daftar PK |
| 2                                    | Pemeliharaan jalan | Pemeliharaan jalan | RT 001 / RT 002 | 100 m  | Rp 10.000.000 | APBD-KD     | Daftar PK |
| <b>Kelurahan Tutulenggi</b>          |                    |                    |                 |        |               |             |           |
| <b>Kelurahan Tomulabutoa Selatan</b> |                    |                    |                 |        |               |             |           |
| 1                                    | Pemeliharaan jalan | Pemeliharaan jalan | RT 001 / RT 002 | 100 m  | Rp 10.000.000 | APBD-KD     | Daftar PK |
| 2                                    | Pemeliharaan jalan | Pemeliharaan jalan | RT 001 / RT 002 | 100 m  | Rp 10.000.000 | APBD-KD     | Daftar PK |

Gambar 12. Halaman laporan kegiatan

Gambar 12 Pada halaman ini akan menampilkan laporan kegiatan musrenbang

## C. Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penelitian ini menghasilkan Sistem Informasi Musyawarah Perencanaan Pembangunan. Sistem ini merupakan sistem berbasis *web* dan menggunakan teknologi *web service* yang berfungsi untuk menghubungkan sistem ini dengan sistem informasi lain yang terkait. Teknologi *web service* pada sistem ini digunakan untuk pertukaran data, seperti data SKPD dan data Kegiatan ke Sistem Informasi F-SKPD.

## 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Sistem Informasi Musyawarah Perencanaan Pembangunan merupakan sistem yang dihasilkan menggunakan bahasa pemrograman web dan memanfaatkan teknologi *web service*. Teknologi *web service* pada sistem ini digunakan untuk memperoleh data dari sistem lain berupa data kegiatan. Selain untuk memperoleh data *web service* pada sistem ini juga digunakan untuk pertukaran data ke Sistem SKPD yaitu berupa data Skpd dan Data Kegiatan.
2. Sistem Informasi Musyawarah Perencanaan Pembangunan berfungsi untuk mengelola data-data kegiatan musrenbang, data program dan kegiatan skpd dan menghasilkan output yaitu data kegiatan Musrenbang.

## Ucapan Terima Kasih

Dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan skripsi ini merupakan suatu proses kegiatan yang panjang dan pastinya banyak melibatkan berbagai pihak yang selalu memberikan bantuan, dukungan dan bimbingan baik secara moral maupun material. Maka dalam kesempatan ini tanpa mengurangi rasa hormat diucapkan banyak terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua tercinta, Ayah Andi Potta Mulajato, dan Ibu Yana Lama yang telah banyak berkorban tenaga dan materi, selalu mendoakan dan memberikan motivasi baik moral maupun spiritual sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Sardi Salim, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo.
3. Ibu Dr. Marike Mahmud, S.T.,M.Si, selaku Wakil Dekan I Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo.

4. Bapak Idham Halid Lahay, S.T., M.Sc, selaku Wakil Dekan II Fakultas Teknik Univesitas Negeri Gorontalo
5. Bapak Tajuddin Abdillah, S.Kom, M.Cs selaku Wakil Dekan III sekaligus pembimbing 1 yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan motivasi serta petunjuk dalam menyelesaikan skripsi ini
6. Ibu Lillyan Hadjaratie, S.Kom, M.Si selaku Ketua Jurusan Teknik Universitas Negeri Gorontalo.
7. Bapak Moh.Ramdhan Arif Kaluku, S.Kom, M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi sekaligus pembimbing 1 yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan motivasi serta petunjuk dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Para penguji Bapak Edi Setiawan, S.Kom., M.T selaku penguji I, Ibu Roviana G.Dai, S.Kom, M.Kom selaku Penguji II dan Ibu Nikmasari Pakaya, S.Kom., M.T selaku Penguji III yang telah memberikan koreksi dan arahan yang bersifat membangun guna memperbaiki skripsi ini.
9. Ibu Siti Suhada, S.Kom., MT selaku Penasehat Akademik yang telah banyak memberikan nasehat, arahan, dorongan, dan motivasi selama masa perkuliahan.
10. Seluruh Staf dosen pengajar Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo yang telah banyak memberikan bekal ilmu pengetahuan yang bermanfaat bagi penulis.
11. Pegawai Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kota Gorontalo yang telah banyak membantu dalam melakukan pengumpulan data.
12. Teman-teman Teknik Informatika seperjuangan angkatan 2013 yang telah banyak membantu dan memberikan motivasi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
13. Semua pihak yang banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

## Daftar Pustaka

- Walikota. 2015. *Petunjuk Teknis Pelaksanaan Musyawarah Perencanaan Pembangunan (MUSRENBANG)*.  
Gorontalo : Badan Perencanaan Pembangunan Kota Gorontalo.
- Deviana Hartati. 2011. *Penerapan XML Web service Pada Sistem Distribusi Barang*. *Jurnal Generic*, Vol. 6, No. 2. Diambil dari:  
<http://media.neliti.com/media/publication/79840-ID-penerapan-xml-web-service-pada-sistem-di.pdf>. (3 April 2018)
- Pandeirot Albert, Irwansyah Azhar, Nasution Helfi. 2015. *Integrasi Sosial Media dengan E-Learning Teknik Informatika Universitas Tanjungpura*. *Jurnal*, Vol. 1, No. 1.  
<http://jurnal.untan.ac.id/index.php/justin/article/viewFile/12872/11663> . Diakses 3 April 2018.
- Efendi Usman. 2013. *PENGEMBANGAN E-MUSRENBANG PERENCANAN PEMBANGUNAN DAERAH*. *semnasIF* 2013, ISSN: 1979-2328.  
<https://media.neliti.com/media/publications/174436-ID-pengembangan-e-musrenbang-perencanaan-pe.pdf>. Diakses 12 Februari 2018.
- Purnomo Dwi. 2013. *DESAIN Sistem Informasi Pengolahan Data Musrenbang Badan Perencanaan Pembangunan Daerah*. *SENTIKA* 2013, ISSN: 2089-9815.  
[https://fti.uajy.ac.id/sentika/publikasi/makalah/2013/2013\\_31.pdf](https://fti.uajy.ac.id/sentika/publikasi/makalah/2013/2013_31.pdf).  
Diakses 10 Februari 2018.
- Yuliono Edy. 2016. “ *Sistem Informasi Pembimbingan Akademik (SIPA)* ”.  
Gorontalo : Universitas Negeri Gorontalo.

- Pressman, R. 2002. Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktis) Edisi II: Buku 1. Yogyakarta: Andi.
- Abdillah, Tajuddin., 2015., Pembangunan Sistem Informasi Portofolio Online Dosen dan Mahasiswa Menggunakan Teknologi Web Service Untuk Mendukung Akreditasi Program Studi (Online): (<https://repository.ung.ac.id/riset/show/1/1750/pembangunan-sistem-informasi-portofolio-online-dosen-dan-mahasiswa-menggunakan-teknologi-web-services-untuk-mendukung-akreditasi-program-studi.html>), di akses 10 November 2020
- Kaluku, Ramdhan Arif., 2017., Penerapan perbandingan metode AHP-TOPSIS dan AN-TOPSIS mengukur kinerja sumberdaya manusia di Gorontalo (Online), Volume 2, No 2, (<http://jurnal.fikom.umi.ac.id/index.php/ILKOM/article/view/121>), di akses 10 November 2020