

Sistem Informasi Kawasan Perbatasan Negara Kalimantan Utara

Andi Hutami Endang^{1,*}; Hidaytul Muttaqien²; Abdul Hakim¹

^{1,3} Institut Teknologi dan Bisnis Kalla,

Jl. Urip Sumoharjo Office Building Nipah Mall Lt. 5 & 6, Makassar, 90231, Sulawesi Selatan, Indonesia

² Universitas Mulawarman,

Jl. Kuaro, Gn. Kelua Samarinda Ulu, Samarinda, 75119, Kalimantan Timur, Indonesia

*Email: hutamiendang@kallabs.ac.id

ABSTRAK. Provinsi Kalimantan Utara masih memiliki banyak tantangan untuk mencapai target global tersebut karena masih dalam melawan berbagai masalah informasi yang kompleks, seperti informasi batas wilayah perbatasan Indonesia-Malaysia. Penyebaran Informasi dari pemerintah Kota ke Pemerintah daerah sangat sulit. Penyebaran informasi yang lambat menyebabkan beberapa kegiatan akan terkendala. Permasalahan yang ada, peneliti mencoba memberikan solusi untuk mendukung kebutuhan sistem pada pemerintahan Kalimantan Utara. System yang berbasis *berbasis* web dan aplikasi berbasis Mobile yang terintegrasi dengan *Global Positioning System* (GPS) sehingga dapat dibangun sistem berbasis GIS. Berikut gambaran arsitektur SIM terintegrasi. Dari hasil pengabdian yang dilakukan tersebut, maka diperoleh kesimpulan bahwa sistem informasi Kawasan perbatasan Kalimantan Utara diharapkan dapat memberikan kemudahan penyebaran informasi baik dari tingkat pemerintahan pedesaan, kecamatan dan kabupaten kota. Dengan adanya sistem informasi ini, diharapkan mendukung kebutuhan sistem pada pemerintahan Kalimantan Utara. System yang berbasis *berbasis* web dan aplikasi berbasis Mobile yang terintegrasi dengan *Global Positioning System* (GPS) sehingga dapat dibangun sistem berbasis GIS.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Perbatasan, Website, SMS Gateway, GIS.

ABSTRACT. North Kalimantan Province has many challenges to achieve its global target because this province is still dealing with complex information system problems, such as the information related to the Indonesia-Malaysia border area. Dissemination of information from authority in the city (government) to local government is challenging. The slow dissemination of information causes some activities to be constrained. From this case, the researcher attempt to provide a solution to support the system needs of the North Kalimantan government. A web-based system and a mobile-based application that is integrated with the Global Positioning System (GPS) so that a GIS-based system conceivable to be constructed. The following is an overview of the integrated Information System Management concept. From the results of the research, it is concluded that the information system for the border area of North Kalimantan is expected to provide effortless information from the rural to sub-district and to the district government levels. By means of this information system, it is expected to be able to support the system needs of the North Kalimantan Government. This information system is expected to support the needs of the North Kalimantan government information system. The information systems that are expected to be constructed later are web-based information systems and mobile-based applications that are integrated with the Global Positioning System (GPS).

Keywords: Information System, Border, Website, SMS Gateway, GIS.

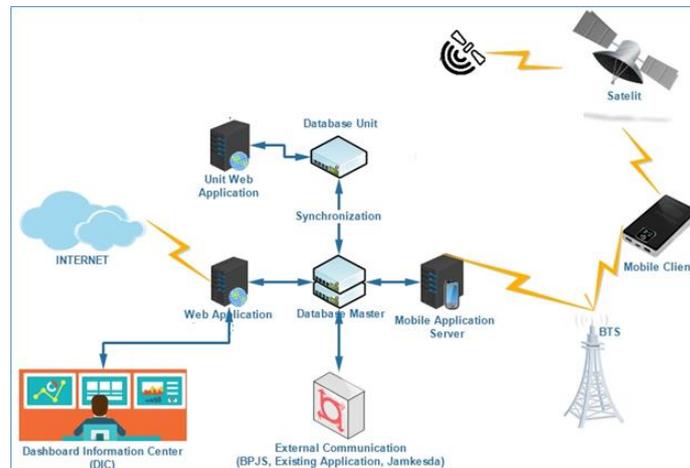


PENDAHULUAN

Salah satu yang menjadi kebutuhan masyarakat sekarang yaitu Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk menentukan keberhasilannya, sehingga penyebarluasan informasi harus mendapatkan prioritas, karena informasi sebagai sarana agar masyarakat dapat menerima apa yang di sampaikan pemerintah terhadap masyarakat, begitu pun sebaliknya dalam hal ini komunikasi merupakan salah satu unsur penting dalam hidup bermasyarakat. Karena hal itu merupakan salah satu faktor terfatal untuk menciptakan interaksi sosial dan hubungan sosial (Hoeriah, 2019). Dilihat dari kondisi geografis Indonesia, menyebabkan kendala kesenjangan informasi dikalangan masyarakat perbatasan atau terpencil, sementara kebutuhan akan informasi merupakan hak seluruh masyarakat tanpa terkecuali. Faktanya tidak semua masyarakat dapat menerima informasi dengan baik dan cepat karena rendahnya tingkat pengetahuan dan kemampuan dalam mendayagunakan teknologi informasi yang ada. Namun, dalam *sustainable development goals* terdapat 17 tujuan yang harus di terapkan di beberapa negara terkhusus di Indonesia, salah satu tujuannya terdapat pada poin Sembilan yaitu Membangun infrastruktur yang tahan lama dan mendukung industrialisasi yang inklusif, berkelanjutan serta membantu perkembangan inovasi. Salah satu targetnya, secara signifikan meningkatkan akses terhadap Teknologi Informasi dan Komunikasi, berupaya untuk menyediakan akses yang universal dan terjangkau terhadap internet di negara-negara kurang berkembang pada tahun 2020. Tujuan Pembangunan Berkelanjutan adalah dokumen yang memuat tujuan dan sasaran global tahun 2016 sampai tahun 2030, yang memuat kebijakan strategis tahapan-tahapan dalam pencapaian TPB tahun 2017 hingga tahun 2030 yang sesuai dengan sasaran pembangunan nasional, sebagai maksud dari Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 59 Tahun 2017 Tentang Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan Pasal 1 dan 2.

Provinsi Kalimantan Utara terbentuk sebagai Daerah Otonom Baru (DOB) berdasarkan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2012 tanggal 16 November 2012 tentang Pembentukan Provinsi Kalimantan Utara, yang sebelumnya disahkan menjadi provinsi baru dalam rapat paripurna DPR pada tanggal 25 Oktober 2012. Sebagai Provinsi baru yang ke 34 di Indonesia, Provinsi Kalimantan Utara diresmikan pada tanggal 22 April 2013. Sebagai provinsi baru sangat jauh dari kesempurnaan sistem. Provinsi Kalimantan Utara masih memiliki banyak tantangan untuk mencapai target global tersebut karena masih dalam melawan berbagai masalah informasi yang kompleks, seperti informasi batas wilayah perbatasan Indonesia-Malaysia. Penyebaran Informasi dari pemerintah Kota ke Pemerintah daerah sangat sulit. Penyebaran informasi yang lambat menyebabkan beberapa kegiatan akan terkendala.

Permasalahan yang ada, peneliti mencoba memberikan solusi untuk mendukung kebutuhan sistem pada pemerintahan Kalimantan Utara. System yang berbasis berbasis web dan aplikasi berbasis mobile yang terintegrasi dengan *Global Positioning System* (GPS) sehingga dapat dibangun sistem berbasis GIS. Berikut gambaran arsitektur SIM terintegrasi.



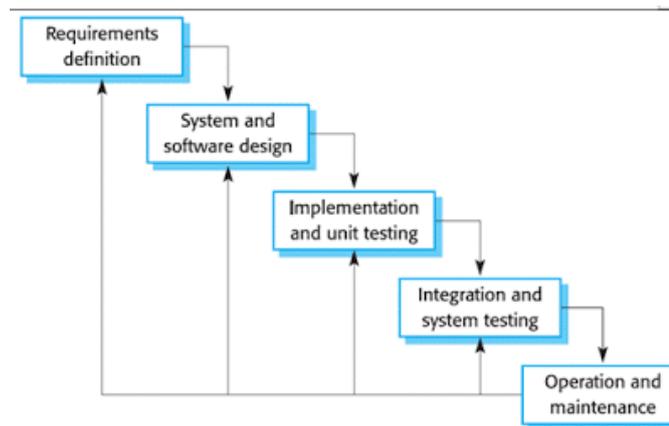
Gambar 1. Arsitektur SIM Intergrasi

Arsitektur sistem SIM terintegrasi adalah sebagai berikut:

- *Database Master*: merupakan bagian dari sistem yang berfungsi sebagai media penyimpanan data secara keseluruhan terhubung dengan web application server, Mobile application server dan Database unit.
- *Database Unit*: merupakan bagian dari sistem berfungsi sebagai media penyimpanan data sementara agar transaksi data di setiap UNIT sehingga aplikasi lebih *reliable* dalam segi proses pertukaran data. Sistem melakukan sinkronisasi data ke database master sehingga data yang tersimpan pada database master dapat up to date.
- *Web Application Server*: bagian sistem berfungsi sebagai server aplikasi berbasis web
- *Mobile Application Server*: bagian sistem berfungsi sebagai server aplikasi berbasis mobile.
- *Web Application Unit*: bagian dari sistem terinstall aplikasi SIM terkoneksi dengan database unit dan terhubung dengan database master dan External Communication. Aplikasi ini dapat secara default bekerja pada sistem database local yang secara periodik akan melakukan sinkronisasi data ke database master. Dengan skema seperti ini maka dihasilkan aplikasi yang *reliable* karena tidak terpengaruh dengan kondisi koneksi internet yang biasanya pada daerah-daerah di Indonesia Timur yang masih belum cukup stabil untuk transaksi data. Tetapi masih dapat dikatakan online karena data tetap dikirimkan ke database master dengan delay waktu tertentu.
- *Mobile client*: dibangun sebuah aplikasi berbasis android yang terhubung ke mobile application melalui BTS (3G/4G) sehingga dapat melakukan transaksi data. Aplikasi ini juga terhubung ke satelit untuk (GPS Tracker) sehingga dapat memberikan informasi layanan-layanan terkait.
- *Dashboard Information Center*: merupakan aplikasi yang memberikan summary terhadap data yang ada pada database master sehingga dapat memberikan Executive Information kepada Dinas Perbatasan.
- *External Communication*: berfungsi sebagai media komunikasi sistem SIM dengan sistem eksternal menggunakan standar XML (ISO 8879), WSDL, SOAP sehingga dapat berkomunikasi secara langsung dengan eksternal sistem walaupun berbeda lingkungan sistemnya meliputi sistem operasi, database sistem, Bahasa pemrograman

BAHAN/MATERIAL

Alat bantu yang digunakan dalam proses pengabdian yaitu Waterfall adalah suatu proses pengembangan perangkat lunak berurutan, di mana kemajuan dipandang sebagai terus mengalir ke bawah (seperti air terjun) melewati fase-fase perencanaan, pemodelan, implementasi (konstruksi), dan pengujian. Berikut adalah gambar pengembangan perangkat lunak berurutan/ linear (Pressman, Roger S. 2001):



Gambar 2. Pengembangan Perangkat Lunak Berurutan Tahapan Metode Waterfall

Dalam pengembangannya metode waterfall memiliki beberapa tahapan yang runtut: requirement (analisis kebutuhan), design sistem (system design), Coding & Testing, Penerapan Program, pemeliharaan.

1. Requirement (analisis kebutuhan).

Dalam langkah ini merupakan analisa terhadap kebutuhan sistem. Pengumpulan data dalam tahap ini bisa melakukan sebuah pengabdian, wawancara atau study literatur. Seseorang system analis akan menggali informasi 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 system analis untuk menterjemahkan kedalam bahasa pemrograman.

2. Design System (design sistem)

Proses design akan menterjemahkan syarat kebutuhan sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat koding. 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.

3. Coding & Testing (penulisan sinkode program / implementation)

Coding merupakan penerjemahan design dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Dilakukan oleh programmer yang akan meterjemahkan transaksi yang diminta oleh user. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata

dalam mengerjakan suatu sistem. Dalam artian penggunaan computer 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 system tersebut dan kemudian bisa diperbaiki.

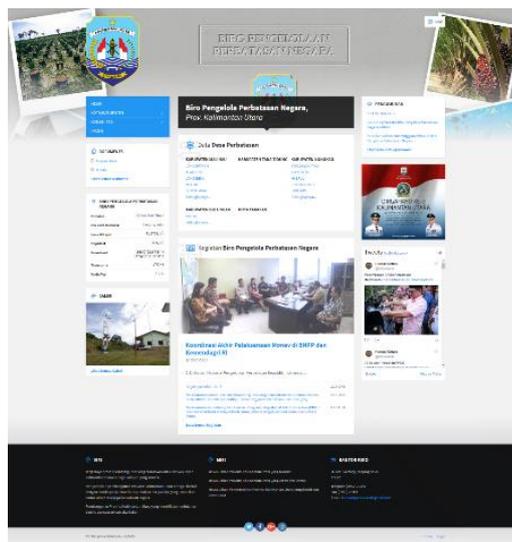
4. Penerapan / Pengujian Program (Integration & Testing)
Tahapan ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah sistem. Setelah melakukan analisa, design dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi akan digunakan oleh user.
5. Pemeliharaan (Operation & Maintenance)
Perangkat lunak yang susah disampaikan kepada pelanggan pasti akan mengalami perubahan. Perubahan tersebut bisa karena mengalami kesalahan karena perangkat lunak harus menyesuaikan dengan lingkungan (peripheral atau system operasi baru) baru, atau karena pelanggan membutuhkan perkembangan fungsional.

Manfaat Metode Waterfall

Keunggulan model pendekatan pengembangan software dengan metode waterfall adalah pencerminan kepraktisan rekayasa, yang membuat kualitas software tetap terjaga karena pengembangannya yang terstruktur dan terawasi. Disisi lain model ini merupakan jenis model yang bersifat dokumen lengkap, sehingga proses pemeliharaan dapat dilakukan dengan mudah. Dokumentasi kode program yang lengkap juga secara tak langsung menghapus ketergantungan pengembang terhadap pemrogram yang keluar dari tim pengembang. Hal ini sangat menguntungkan bagi pihak pengembang dikarenakan proses pengembangan perangkat lunak tetap dapat dilanjutkan tanpa bergantung pada pemrogram tertentu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

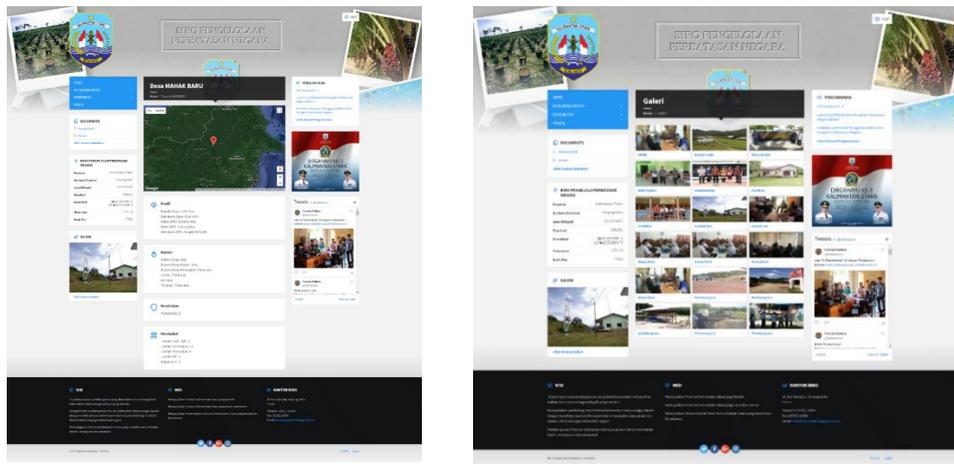
Tampilan Halaman Utama



Gambar 3. Tampilan Halaman Utama Website

Pada gambar 3 merupakan tampilan halaman utama website yang menampilkan secara keseluruhan menu yang disediakan. Tampilan tersebut terdiri dari menu Home, menu Kota/Kabupaten, menu Komunitas, menu Profil, menu Dokumen, menu Galeri, menu Informasi Pengelolaan perbatasan, menu Pengumuman, menu berita yang terjadi atau kegiatan yang dilakukan di Biro Perbatasan, informasi desa perbatasan yang menyangkut didalamnya data seluruh desa yang ada di wilayah perbatasan Kalimantan Utara dan menu informasi lainnya.

Tampilan Halaman Desa dan Halaman Galeri



Gambar 4. Tampilan Halaman Desa dan Halaman Galeri

Pada gambar 4 merupakan tampilan halaman desa dan Halaman Galeri. Halaman Desa yang berisikan tentang informasi letak desa pada *google map*, informasi profil desa dengan struktur desa yang menjabat, informasi kantor desa dengan informasi kantor desa, rumah dinas kepala desa, rumah dinas perangkat desa lain, listrik, air dan telepon, informasi jumlah penduduk desa dengan rincian jumlah penduduk laki-laki, penduduk perempuan, jumlah kepala keluarga serta kepadatan, menu jumlah layanan Kesehatan pada satu desa. Sedangkan Halaman Galeri memberikan informasi kegiatan yang telah dilakukan berdasarkan bukti dokumentasi. Kegiatan-kegiatan tersebut merupakan perwujudan informasi setiap daerah perbatasan di Kalimantan Utara.

Tampilan Halaman Kegiatan

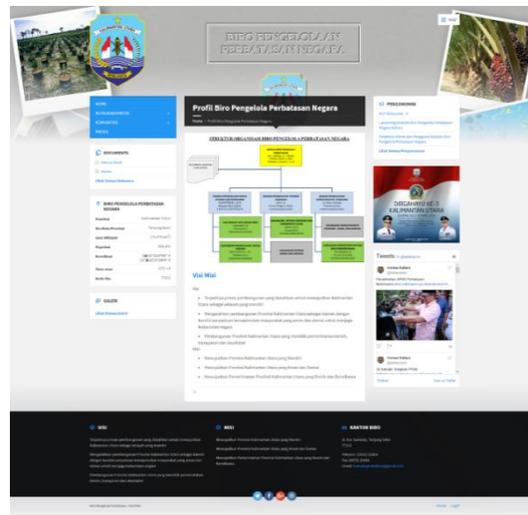


Gambar 5. Tampilan Halaman Kegiatan

Pada gambar 5 merupakan tampilan halaman kegiatan yang memberikan informasi tentang kegiatan yang diadakan di pemerintah pusat, pemerintah kota ataupun pemerintah daerah. Informasi yang diperoleh dari hasil perangkat desa mengirimkan SMS Gateway ke pemerintah perbatasan. Hal serupa juga dilakukan oleh pemerintah perbatasan mengirimkan informasi ke perangkat dibawah melalui SMS Gateway.

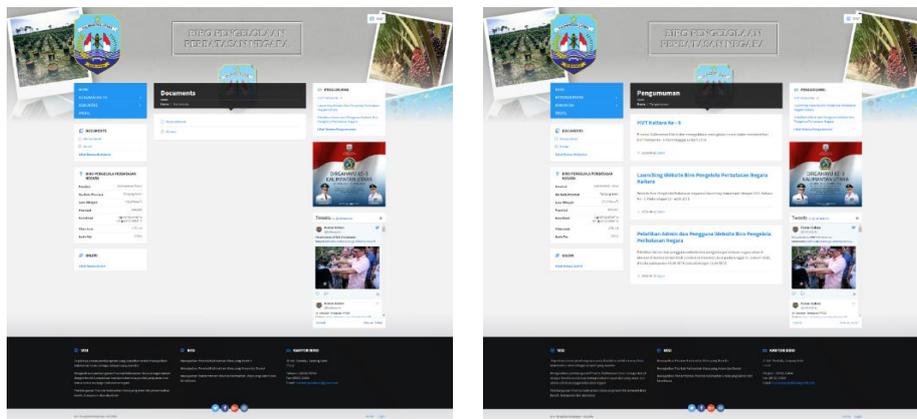
Tampilan Halaman Profil Lembaga Biro Pengelolaan Perbatasan Negara

Pada gambar 6 dibawah merupakan tampilan halaman profil lembaga biro pengelolaan perbatasan negara yang memberikan informasi tentang struktur organisasi, visi dan misi.



Gambar 6. Tampilan Halaman Profil Biro Pengelolaan Perbatasan Negara

Tampilan Halaman Dokumen

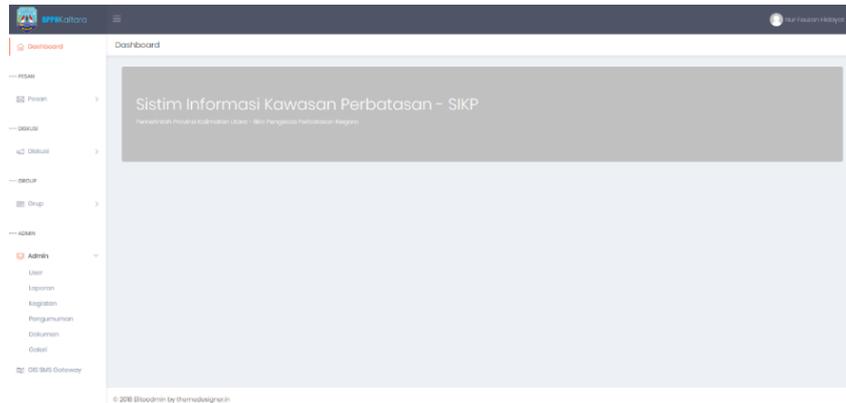


Gambar 7. Tampilan Halaman Dokumen dan Halaman Pengumuman

Pada gambar 7 merupakan tampilan halaman dokumen yang terdiri dari dokumen *manual book* dan *monev*, sedangkan tampilan halaman pengumuman yang memberikan

informasi tentang pengumuman yang ada pada pemerintah kota maupun pengumuman yang ada pada pemerintah daerah.

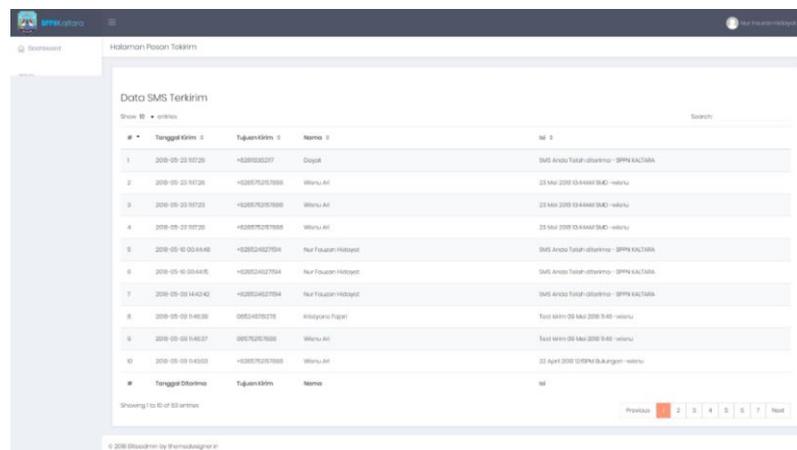
Tampilan Halaman Admin



Gambar 8. Tampilan Halaman Admin

Pada gambar 8 merupakan tampilan halaman administrator yang akan mengelolah website Kawasan perbatasan Kalimantan utara.

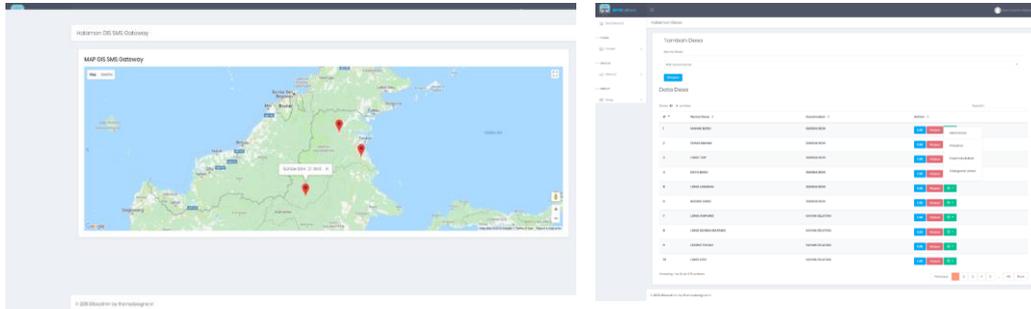
Tampilan Halaman Sistem Auto Reply SMS Gateway Kaltara



Gambar 9. Tampilan Halaman Sistem *Auto Reply SMS Gateway* Kaltara

Pada gambar 9 merupakan tampilan *system auto reply SMS Gateway* yang memberikan informasi tentang tanggal terkirim, tujuan, nama dan isi sms. Banyaknya isi sms tidak mempengaruhi system.

a. Tampilan *GIS SMS Gateway*



Gambar 10, Tampilan GIS SMS Gateway dan Tampilan Halaman Manajemen Data Desa

Pada gambar 10 merupakan tampilan GIS SMS Gateway yang memberikan informasi tentang jumlah sms yang diterima oleh daerah tersebut dan letak secara geografis pada map. Kemudian halaman manajemen desa, admin dapat melakukan hapus desa, edit desa, menampah data desa berupa prasarana, kependudukan, tataguna lahan.

SIMPULAN

Dari hasil pengabdian yang dilakukan tersebut, maka diperoleh kesimpulan bahwa sistem informasi Kawasan perbatasan Kalimantan Utara diharapkan dapat memberikan kemudahan penyebaran informasi baik dari tingkat pemerintahan pedesaan, kecamatan dan kabupaten kota. Dengan adanya system informasi ini, diharapkan mendukung kebutuhan system pada pemerintahan Kalimantan Utara. System yang berbasis berbasis web dan aplikasi berbasis mobile yang terintegrasi dengan *Global Positioning System* (GPS) sehingga dapat dibangun sistem berbasis GIS.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada pemerintah Kalimantan Utara, khususnya semua jajaran staf biro Perbatasan Negara yang memberi kesempatan kepada tim untuk melakukan Implementasi system. Banyak kekurangan dan kesalahan yang kami lakukan baik disengaja maupun tidak disengaja sekiranya dapat maafkan.

REFERENSI

- Anggi Pratama Nst, Ikhah Malikhah, (2021). Identifikasi Strategi Keberhasilan Layanan E-Government Di Kota Medan, *Jurnal Akutansi Bisnis & Publik*, 11 (2).
- Devi Permana, Slamet Muchsin, Suyeno, (2021). Inovasi Program Pelayanan Publik Berbasis Digital Government (Studi Kasus pada Pengadilan Agama di Kota Malang. *Jurnal Respon Publik*, 5(1). 32-40.
- Fernando Pratama Arianto, (2021). Perancangan Sistem Informasi E-Document Sebagai Implementasi E-Government, *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, 2 (1).
- Istiqlal Abadiyah Sukma Putri, Karina Bias Rachmawati, M Fariz Fadillah Mardianto,(2021). Implementation Of Surabaya Digital Government Service (Dgs) With E-Health Services To Support Sustainable Development Goals (Sdgs) In

- Indonesia Based On Chi-Square Method”, PalArchy’s *Journal of Archaeology of Egypt/Egyptology*,(*PJAEE*) 18(1).
- , Roger, S., “*Software Engineering: A Practitioner’s Approach, Fifth Ed.*” New York, McGraw-Hill Book Company. 2001.
- Reni Septiyanti , Darius Antoni, M Izman Herdiansyah, Widya Cholil, (2021). Analisis Layanan Digital Kependudukan Untuk Masyarakat Miskin di Kota Palembang Menggunakan Framework Information Technology Infrastructure Library (ITIL), *Jurnal Media Informatika Budidarma*,5(2).
- Sandi, Amiruddin dan Jusniaty, (2020). Implementasi Kelompok Informasi Masyarakat Sebagai Pendukung Terwujudnya E-Government Di Desa Lamatti Riaja, *Jurnal Indonesia Sosial Sains*, 1(3). 2020
- Syamsul , Siti Zuhroh, (2021). Implementasi E-Government: Dampaknya Pada Transparansi Pengelolaan Keuangan Daerah, *Jurnal Riset Terapan Akutansi*, 5(1).
- Vani Wirawan, “*Penerapan E-Government dalam Menyongsong Era Revolusi Industri 4.0 Kontemporer di Indonesia*”, *Jurnal Penegakan Hukum dan Keadilan (JPHK)*, 1(1).
- Yunita Hanysyah Musaad, (2020). Analisis Penerapan Kebijakan E-Government Di Dinas Komunikasi Dan Informatika Kabupaten Merauke, *Jurnal Sytanx Transformation*,1(7).