

Sistem Informasi Respon Cepat Penanganan Kebakaran Lahan Gambut Kota Palangka Raya

Hafiz Riyadli¹, Arliyana²

¹Program Studi Sistem Informasi, STMIK Palangkaraya

²Program Studi Manajemen Informatika, STMIK Palangkaraya

¹hafizriyadi@stmikplk.ac.id, ²arliyana@stmikplk.ac.id

Abstract : Peatland fires have been very interfere with people's lives in the Palangka Raya City, both in terms of transportation, economy including with health. Limitations of Personnel, inaccurately and slow distribution of information on Peatland Hotspot, lead to inefficiently and less than optimally process of handling against Peat Fires.

Quick response systems for handling Peat Fires that built it aims to encourage the public to participate as volunteers in the process in case of a peat fire. This system will have about basic knowledge of peat, fire equipment and handling procedures, as well the main facilities is the quick response system which Googlemaps-based. In the end, system can assist in the dissemination of information and handling fires in peat areas of he palangka raya city more rapid, efficient and optimal, although it has not been able to reach all areas of the city due to the limited range of the telecommunications network.

Keywords: Quick response systems, Googlemaps, Peatland

Abstrak : Kebakaran lahan gambut sudah sangat mengganggu kehidupan masyarakat di Kota Palangka Raya, baik dari segi transportasi, ekonomi hingga mengganggu kesehatan. Keterbatasan personel, sebaran informasi yang kurang cepat dan akurat mengenai titik-titik kebakaran lahan gambut, menyebabkan proses pemadaman kebakaran lahan gambut terasa kurang efisien dan optimal.

Sistem informasi respon cepat penanganan kebakaran lahan gambut yang dibangun ini bertujuan untuk mendorong masyarakat untuk ikut berpartisipasi sebagai relawan dalam proses pemadaman apabila terjadi kebakaran lahan gambut. Sistem ini akan memiliki fasilitas tentang pengetahuan dasar tentang lahan gambut, peralatan dan prosedur penanganan kebakaran lahan gambut, serta fasilitas utama sistem ini berupa Sistem Informasi Respon Cepat yang berkerangka Sistem Informasi Geografis berbasis *Googlemaps*. Pada akhirnya sistem ini dapat membantu dalam penyebaran informasi dan penanganan kebakaran lahan gambut di wilayah kota palangkaraya secara lebih cepat, efisien dan optimal, walaupun belum mampu menjangkau seluruh wilayah kota karena keterbatasan jangkauan jaringan telekomunikasi.

Kata kunci: Sistem informasi respon cepat, googlemaps, Lahan Gambut

1. Latar Belakang

Kebakaran hutan dan lahan, khususnya kebakaran lahan gambut sudah sangat sering terjadi, bahkan dapat dikatakan setiap tahun selalu terjadi kebakaran lahan gambut di Kota Palangka Raya. Kebakaran lahan gambut ini biasa terjadi saat musim kemarau ketika lahan-lahan gambut tersebut telah terlalu kering karena kandungan air dan kelembaban yang sangat minim. Pemicu kebakaran lahan gambut dapat terjadi baik secara tidak sengaja, maupun secara sengaja oleh orang-orang atau segelintir masyarakat yang ingin membuka lahan untuk dimanfaatkan baik untuk pertanian, perkebunan, perumahan dan lain sebagainya.

Dampak kebakaran lahan gambut sudah berdampak sangat buruk bagi berbagai pihak di berbagai aspek, mengganggu kesehatan, perekonomian, transportasi bahkan merambah

ke ranah politik khususnya politik luar negeri, karena asap hasil kebakaran lahan bahkan mampu menyebar sampai ke negara tetangga sehingga mengganggu kehidupan masyarakat di negara tetangga tersebut. Kabut asap hasil kebakaran lahan sering menjadi penyebab kecelakaan di jalan-jalan, karena kabut asap menyebabkan jarak pandang para pengendara menjadi sangat terbatas. Kabut asap juga mengganggu kegiatan perekonomian karena secara signifikan mendorong masyarakat untuk mengurangi aktifitasnya di luar ruangan, khususnya aktifitas jual beli di pasar-pasar, pertokoan maupun pusat-pusat perbelanjaan lainnya. Dan dampak buruk kabut asap hasil kebakaran lahan yang paling krusial adalah sangat berdampak negatif pada kesehatan masyarakat, baik bagi orang dewasa, lebih-lebih bagi lansia dan anak-anak. sudah banyak

kasus penyakit pernafasan yang menyerang masyarakat selama musim kabut asap, bahkan beberapa kasus berakhir dengan kematian.

Upaya pencegahan dan penanggulangan kebakaran lahan sebagai penyebab terjadinya bencana kabut asap telah di upayakan oleh berbagai pihak, baik pemerintah pusat, pemerintah daerah, masyarakat, bahkan juga mendapat bantuan dari negara lain. Namun pada praktiknya di lapangan, penanggulangan dan penanganan kebakaran lahan masih belum optimal, penyebabnya adalah penyebaran informasi mengenai titik-titik kebakaran lahan yang kurang cepat kepada pihak-pihak terkait sehingga menyebabkan semakin membesarnya volume kebakaran karena keterlambatan penanganan. Kurangnya personel juga menyebabkan penanganan kebakaran lahan biasanya lebih di prioritaskan ke titik-titik yang mempunyai volume kebakaran yang besar, padahal jumlah titik-titik kebakaran lahan yang mempunyai volume yang lebih kecil memiliki kuantitas yang lebih banyak namun sering tidak tertangani dengan baik.

Sistem ini dibangun dengan harapan untuk menumbuhkan kesadaran masyarakat umum di kota palangka raya agar peduli dengan penanganan kebakaran lahan. Sistem ini berisi edukasi singkat tentang lahan gambut, kebakaran lahan gambut serta peralatan yang dibutuhkan dan tata cara penanganan kebakaran lahan gambut, yang pada akhirnya akan menumbuhkan kesadaran dan motivasi masyarakat umum untuk ikut menjadi relawan membantu dalam penanganan kebakaran lahan. Lewat sistem ini, setiap pengguna dapat menyebarkan informasi kepada relawan atau petugas yang lain, mengenai lokasi kebakaran lahan dengan layanan jenis sistem informasi geografis berbasis *googlemaps* yang tersedia dalam sistem, volume kebakaran dan informasi-informasi penting pendukung yang lain sehingga dapat segera ditangani oleh para petugas dan para relawan dengan membawa peralatan pemadaman yang tepat.

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat penulis rumuskan pada penelitian ini yaitu bagaimana membuat sebuah sistem informasi respon cepat penanganan kebakaran lahan gambut di Kota Palangka Raya. Hasil akhir adalah aplikasi sistem informasi respon cepat penanganan kebakaran lahan gambut yang dapat di akses melalui web.

Penelitian yang mengkaji tentang pemanfaatan sistem informasi geografis sudah cukup banyak, diantaranya Endroyono dan Kusrahardjo (2015) menggunakan konsep ini untuk mengembangkan sebuah sistem yang

memetakan pemancar televisi digital terestrial dan menampilkan data atau informasi seperti letak koordinat pemancar, nama daerah lokasi pemancar serta informasi lainnya. Selanjutnya ada pula penelitian yang dilakukan oleh Setiawan dan Handayani (2014), yang mengangkat topik tentang Sistem Informasi Geografis Perkembangan Industri Konveksi di Kabupaten Kudus, yang mampu memberikan informasi yang baik untuk pendataan industri Konveksi Se-Kabupaten Kudus untuk memonitor peluang usaha dan kebutuhan tenaga kerja juga dapat dijadikan sebagai informasi untuk menyerap para investor untuk menanam modal. Terakhir adalah penelitian yang dilakukan oleh Ulysses., et al (2014) tentang sistem informasi geografis layanan publik berbasis mobile web studi kasus: kota Palangka Raya, yang menghasilkan aplikasi GISMOB yang diharapkan dapat membantu pemerintah Kota Palangka Raya untuk menyampaikan informasi dalam bentuk pemetaan dan pencarian lokasi layanan publik yang dapat di akses dengan mudah dan cepat baik oleh masyarakat Kota Palangka Raya dan juga untuk warga pendatang ataupun wisatawan yang berkunjung ke Kota Palangka Raya.

Berikutnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Budyastomo (2016) tentang Sistem Informasi Geografis Deteksi Lokasi Kebakaran Lahan Jati di Desa Kalijambe Kecamatan Bringin Kabupaten Semarang, merupakan sebuah penelitian yang mempunyai topik yang mirip dengan yang penulis lakukan, hanya saja berbeda objek dan ruang lingkup wilayah yang menjadi objek penelitian. Selanjutnya penelitian yang dilakukan Mogot dan Papilaya (2013) yang mengangkat topik tentang Perancangan dan Implementasi Website Sistem Informasi Geografis untuk Monitoring Persebaran Titik Api Kebakaran Hutan di Kabupaten Kotawaringin Barat Berbasis Google Maps API. Berikutnya hasil penelitian yang dilakukan oleh Fitriansyah dan Alfirman (2017) dengan topik Sistem Informasi Pusat Data Dampak Kebakaran Hutan dan Lahan Berbasis *Mobile Web* di Provinsi Riau, yang menghasilkan sebuah sistem informasi pusat data kebakaran hutan dan lahan khusus di wilayah provinsi riau.

Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Barus dan Sitanggung (2014) tentang Sistem Informasi Geografis Persebaran Titik Api di Indonesia Menggunakan OpenGeo Suite 3.0, yang berfokus kepada pengembangan sebuah sistem yang mampu merekam sebaran titik api di indonesia. Berikutnya penelitian dari

Jawad et. al. (2015) mengenai Zonasi Daerah Rawan Kebakaran Hutan Dan Lahan Di Kabupaten Kubu Raya Provinsi Kalimantan Barat, yang berfokus pada pengidentifikasian wilayah-wilayah yang rawan terkena kebakaran pada lingkup kabupaten Kubu Raya provinsi Kalimantan Barat. Dan terakhir pembahasan yang dilakukan oleh Imanudin et. al. (2015) mengenai Strategi Pengendalian Kebakaran Hutan Terpadu Dalam Upaya Mendukung Program Zero Asap Di Sumatera Selatan, yang berfokus kepada strategi-strategi yang dapat digunakan secara optimal dalam mendukung Program Zero Asap di wilayah Provinsi Sumatera Selatan.

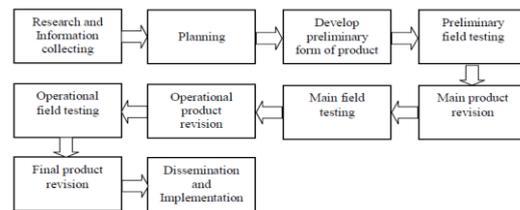
Berdasarkan masalah yang telah diuraikan diatas, juga berdasarkan tinjauan literatur yang telah dilakukan, maka penelitian ini bertujuan untuk menerapkan sebuah sistem informasi respon cepat penanganan kebakaran lahan gambut, dengan memanfaatkan inti dari sistem informasi geografis berbasis web. Pada akhirnya sistem ini dapat dimanfaatkan oleh masyarakat umum di kota Palangka Raya untuk berkontribusi baik dalam penyebaran informasi, maupun sebagai peserta masyarakat peduli api (relawan) yang turut membantu pihak yang berwenang dalam proses pemadaman kebakaran lahan gambut.

2. Metode

Dalam penelitian ini penulis akan menggunakan metode Riset dan Pengembangan (*Research and Development Method*), dimana penulis akan melakukan riset terhadap tata cara penanganan kebakaran lahan gambut di kota palangka raya yang selama ini telah dilakukan oleh berbagai pihak, baik dari pihak BPBD, Manggala Agni, Dinas Pemadam Kebakaran, serta dari masyarakat umum yang sering membantu proses pemadaman lahan gambut.

Metode penelitian dan pengembangan atau *research and development (R&D)* didefinisikan sebagai suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2011).

Tahapan-tahapan yang dilakukan menggunakan metode Penelitian pengembangan ini menggunakan pendekatan model *Borg and Gall* yang dapat dilihat pada gambar 1 berikut :



Gambar 1. Tahapan Metode Research & Development Model Borg and Gall

1). Pengumpulan data

Dalam melaksanakan penelitian ini penulis memerlukan dua jenis data yaitu data primer dan data sekunder. Pada Teknik pengumpulan data primer, penulis melakukan pengumpulan data-data yang terkait langsung sesuai dengan kebutuhan dan perumusan masalah.

- a. Observasi, yaitu pengumpulan data dengan melakukan pengamatan langsung terhadap lingkungan objek penelitian untuk memperoleh data yang diperlukan.
- b. Interview, yaitu pengumpulan data dengan melakukan wawancara atau Tanya jawab secara langsung.

Sedangkan Pengumpulan data yang penulis lakukan di jenis data sekunder ini yaitu Studi Pustaka, yaitu pengumpulan data dengan melakukan studi pustaka mencakup buku-buku teks, jurnal, diktat, makalah, artikel dan buku petunjuk teknis terpadu, serta berbagai literatur lain baik berupa media tercetak maupun media digital, yang mana sangat berkaitan dengan topik penelitian yang sedang penulis laksanakan.

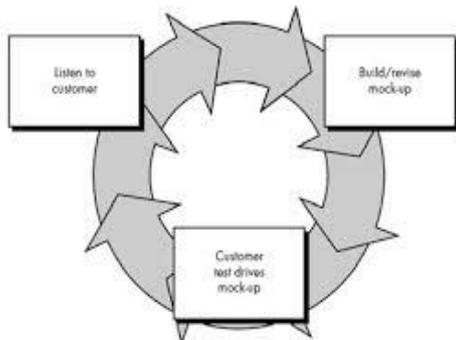
2). Analisis Data

Analisis terhadap kebutuhan data-data yang diperlukan seputar kebakaran lahan gambut dan penanganannya berdasarkan pengetahuan dari narasumber dari BPBD, Manggala Agni maupun Dinas Pemadam Kebakaran yang telah memiliki pengalaman bertahun-tahun dalam menangani kebakaran lahan gambut. Hasil identifikasi berupa karakteristik lahan gambut, penyebab terjadinya kebakaran lahan gambut, metode penanganan kebakaran lahan gambut, peralatan pemadaman kebakaran lahan gambut yang tepat sesuai dengan volume kebakaran lahan, serta prosedur keselamatan personel dan alat pemadam kebakaran lahan gambut.

3). Model Pengembangan Sistem

Model pengembangan sistem yang digunakan penulis adalah model *Prototype*. Dengan Model ini pengembangan dan

pelanggan dapat saling berinteraksi selama proses pembuatan sistem. Model ini digunakan karena memiliki beberapa keunggulan yaitu adanya komunikasi yang baik antara pengembang sistem dengan pengguna sistem, proses pengembangan sistem yang lebih baik, penerapan kepada pengguna lebih mudah yang pada akhirnya juga menghemat waktu dalam pengembangan sistem. Adapun model prototype dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Pengembangan Sistem Model Prototype

Adapun penjelasan tentang tahapan-tahapan dalam model *prototype* ini adalah sebagai berikut :

Listen to Customer (Mendengarkan Pelanggan)

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan kebutuhan dari sistem dengan cara mendengar masukan dan keluhan dari pelanggan. Untuk membuat suatu sistem yang sesuai kebutuhan, maka harus diketahui dan dianalisis terlebih dahulu bagaimana sistem yang sedang berjalan untuk kemudian mengetahui masalah yang selama ini terjadi.

Build/ Revise Mock-up (Membangun/ Merevisi Produk)

Pada tahap kedua ini, dilakukan perancangan dan pembuatan *prototype* dari sistem yang baru. *Prototype* yang dibuat disesuaikan dengan kebutuhan sistem yang telah didefinisikan sebelumnya dari masukan dan keluhan pelanggan atau pengguna.

Customer Test Drives Mock-up (Ujicoba Produk oleh Pelanggan)

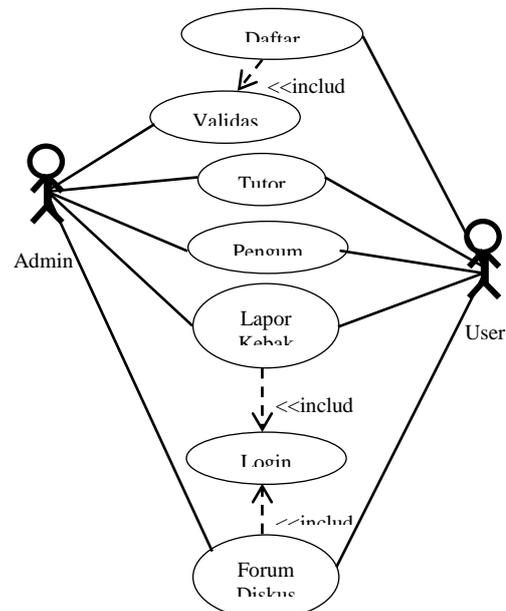
Pada tahap ketiga ini, *Prototype* dari sistem di uji coba oleh pelanggan atau pengguna. Kemudian dilakukan evaluasi kekurangan-kekurangan dari kebutuhan pelanggan. Pengembang kemudian kembali mendengarkan keluhan dari

pelanggan untuk memperbaiki *Prototype* yang ada.

Ketiga tahap ini akan terus diulang pelaksanaannya hingga didapat produk sistem yang sesuai dengan kebutuhan pelanggan/ pengguna.

4). Rencana Proses

Rencana proses dalam sistem informasi respon cepat penanganan kebakaran lahan gambut di kota palangka raya dapat penulis jabarkan dalam rancangan use case sistem pada Gambar 3 di bawah ini.

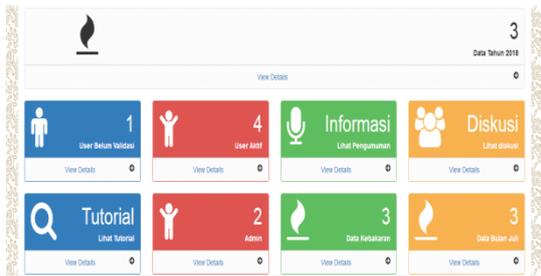


Gambar 3. Usecase sistem

3. Pembahasan

Tampilan Aplikasi Menu Login Sistem Informasi Respon Cepat Penanganan Kebakaran Lahan Gambut

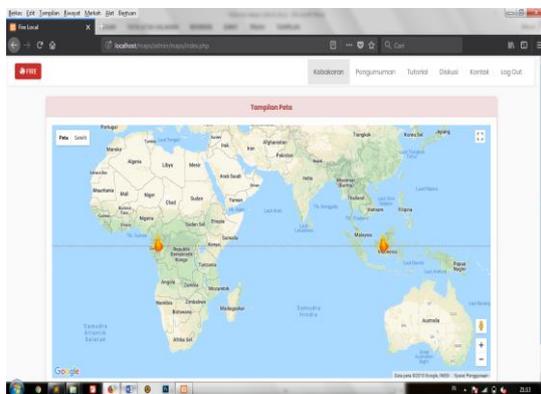
Setelah pengguna masuk ke dalam sistem sebagai admin, maka terlihat halaman depan admin seperti pada gambar di bawah ini. Pada halaman ini admin dapat melakukan berbagai aktifitas seperti mengisi pengumuman, mengecek data kebakaran, memvalidasi data user, dan lain sebagainya.



Gambar 4. Halaman depan admin

Tampilan Map Kebakaran Lahan

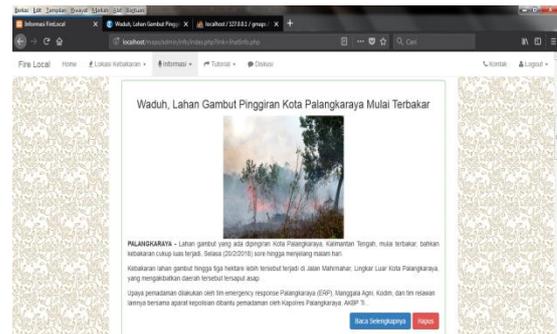
Pada halaman ini terlihat jelas gambaran terjadinya kebakaran lahan gambut. Dari halaman ini semua titik panas (hotspot) dapat terlihat dan terekam dalam sistem. Dari data inilah pemegang kebijakan dapat mengambil keputusan penanganan cepat kebakaran lahan yang terjadi di Kota Palangkaraya. Semua titik panas direkam berdasarkan adanya laporan titik koordinat dari masyarakat/pengunjung web yang melihat adanya titik api pada lahan gambut. Kemudian masyarakat/pengunjung web mengisikan titik koordinat dalam sistem. Admin dapat langsung merespon data tersebut dan menginformasikan kepada pihak yang terkait dalam hal ini yaitu pihak BNPB dan Mandala Agni Kota Palangkaraya.



Gambar 5. Contoh Map Kebakaran Lahan

Halaman Informasi Kebakaran Lahan Gambut

Pada tampilan ini terlihat lahan yang sedang terbakar di Kota Palangkaraya. Admin dapat menginformasi kejadian kebakaran lahan gambut dan cara penanganan awal, sehingga masyarakat/pengunjung web dapat pula menjadi masyarakat yang peduli dengan kebakaran lahan.



Gambar 6. Contoh Kejadian Kebakaran Lahan

4. Hasil Implementasi

Setelah aplikasi selesai dibangun, penulis melakukan pengujian aplikasi untuk melihat sejauh mana kesiapan aplikasi dalam menjalankan seluruh fitur dan fungsinya. Dari hasil pengujian didapat oleh penulis bahwa sistem berjalan dengan baik dan sesuai dengan harapan penulis. Hanya saja karena faktor keterbatasan jangkauan jaringan telekomunikasi khususnya jaringan seluler, maka aplikasi ini tidak dapat digunakan dengan optimal di beberapa titik-titik tertentu didalam Kota Palangka Raya.

5. Penutup

Penelitian ini menunjukkan pentingnya sistem informasi respon cepat dalam penanganan kebakaran lahan gambut di Kota Palangka Raya, karena sebagian besar warga di Kota Palangka Raya masih memiliki lahan yang belum dikelola dengan benar. Selanjutnya berbagai kendala juga masih ditemui oleh peneliti dalam penerapan sistem ini, salah satunya adalah keterbatasan jarak jangkauan jaringan data seluler sehingga membatasi ruang gerak sistem untuk menyebarkan informasi.

Dengan adanya sistem ini semua warga Kota Palangka Raya dapat berperan serta memberikan informasi dan laporan apabila terjadi kebakaran lahan sehingga dapat segera ditanggulangi oleh pihak-pihak terkait secara cepat dan tepat sehingga bencana kabut asap dapat ditanggulangi dengan baik. Sistem ini juga dapat digunakan untuk pengambilan keputusan untuk penanganan lahan dimasa yang akan datang.

Adapun saran yang bisa penulis sampaikan yaitu diharapkan kedepan sistem ini dapat dikembangkan kembali khususnya dengan sistem berbasis *mobile* sehingga lebih memudahkan lagi bagi penggunaanya dalam berbagi dan menyebarkan informasi.

Daftar Pustaka

- [1] Barus, Sonita Veronica BR., dan Imas Sukaesih Sitanggung. "Sistem Informasi Geografis Persebaran Titik Api di Indonesia Menggunakan OpenGeo Suite 3.0". *Jurnal Ilmu Komputer Agri-Informatika (JIKA)* Vol.3 (1) : 48 – 57, ISSN: 2089-6026, 2014, <https://media.neliti.com>. (Jurnal)
- [2] Budyastomo, Avin Wimar. "Sistem Informasi Geografis Deteksi Lokasi Kebakaran Lahan Jati Di Desa Kalijambe Kecamatan Bringin Kabupaten Semarang". *Interdisciplinary Journal of Communication (INJECT)* Vol. 1 No.1 (63 – 80), (Juni 2016), <https://media.neliti.com>. (Jurnal)
- [3] Chotimah, H.E.N.C. "Pemanfaatan Lahan Gambut untuk Tanaman Pertanian". Makalah Pengantar Falsafah Sains, Program Pascasarjana IPB, Bogor, 2002. (Makalah)
- [4] Dipanegara, Aya. "*Langsung Jago bikin Website*". PT. Niaga Swadaya, Jakarta, 2011. (Buku)
- [5] Fitriansyah, Aidil, dan Alfirman. "Sistem Informasi Pusat Data Dampak Kebakaran Hutan dan Lahan Berbasis Mobile Web di Provinsi Riau". *TEKNOSI*, Vol. 03, No.01 , April 2017, <https://teknosi.fti.unand.ac.id>. (Jurnal)
- [6] Imanudin, Momon Sodik., M Edi Armanto dan Dwi Probawati. "Strategi Pengendalian Kebakaran Hutan Terpadu Dalam Upaya Mendukung Program Zero Asap Di Sumatera Selatan". Seminar Nasional Etika Lingkungan dalam Eksplorasi Sumberdaya Pangan dan Energi, BKPSL Indonesia-PPLH-Unsri, Palembang 11-12 November 2015. (Prosiding Seminar)
- [7] Jawad, Abdul., Bachrun Nurdjali, dan Tri Widiastuti. "Zonasi Daerah Rawan Kebakaran Hutan Dan Lahan Di Kabupaten Kubu Raya Provinsi Kalimantan Barat". *Jurnal Hutan Lestari* Vol. 3 (1) : 88 – 97, 2015, <https://jurnal.untan.ac.id>. (Jurnal)
- [8] Mahmud, Isna Nur., Endroyono dan Gatot Kusrahardjo. "Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk Pemetaan Pemancar Televisi Digital Terrestrial di Indonesia". *Jurnal Teknik ITS* Vol. 4, No. 1, (2015) ISSN: 2337-3539 (2301-9271 Print), 2015. (Jurnal)
- [9] Mogot, Teofilus Fredrik., dan Frederik Samuel Papilaya. "Perancangan dan Implementasi Website Sistem Informasi Geografis untuk Monitoring Persebaran Titik Api Kebakaran Hutan di Kabupaten Kotawaringin Barat Berbasis Google Maps API". Artikel Ilmiah Program Studi Teknik Informatika Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga, Agustus 2013. (Artikel Ilmiah)
- [10] Pressman, Roger S. "Rekayasa Perangkat Lunak, Pendekatan Praktisi, Edisi 7". Andi, Yogyakarta, 2010. (Buku)
- [11] Setiawan, R. Rhodey dan Putri Kurnia Handayani. "Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Perkembangan Industri Konveksi di Kabupaten Kudus". Prosiding SNATIF Ke -1 Tahun 2014. ISBN: 978-602-1180-04-4. (Prosiding)
- [12] Sugiyono. "*Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*". Alfabeta, Bandung, 2011. (Buku)
- [13] Sukmadinata, N. S. "*Metode Penelitian Pendidikan*". Rosda Karya, Bandung, 2009. (Buku)
- [14] Sutabri, Tata. "*Analisis Sistem Informasi*". Andi, Yogyakarta, 2012. (Buku)
- [15] Sutanta, Edhy. "*Basis Data dalam Tinjauan Konseptual*". Andi, Yogyakarta, 2011. (Buku)