

Pengembangan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lahan Dan Hasil Panen Pertanian Di Kabupaten Pidie Berbasis WebGIS

Development of a Geographic Information System for Land Mapping and Agricultural Harvest Products in Pidie District Based On Web GIS

Fifi Mahrita^{1*}, Husaini¹, Fitriyani¹, Junaidi Salat¹

¹Teknik Informatika, Universitas Jabal Ghafur, Sigli

*corresponding author: fifimahrita2102@gmail.com

Tanggal Submisi: 09 November 2021, Tanggal Penerimaan: 29 Desember 2021

Abstrak

Pemantauan pertumbuhan hasil pertanian sangatlah penting bagi Indonesia khususnya di Aceh Pidie, mengingat komoditas hasil pertanian seperti padi merupakan makanan pokok penduduk Indonesia. Kabupaten Pidie merupakan dua lokasi studi sentra padi di Provinsi Aceh sejak tahun 2008 dan Kabupaten Pidie merupakan kabupaten agraris yang terletak diprovinsi Aceh. Sebagai daerah agraris maka mata pencaharian utama penduduknya adalah sektor pertanian. Pembangunan sektor pertanian terutama diarahkan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat, karena keanekaragaman sumber pangan yang ada juga dapat memberikan daya tarik tersendiri bagi para wisatawan. Penelitian ini mencoba untuk melakukan pendataan lahan pertanian dan hasil pertanian di Kabupaten Pidie dengan teknik penggalian sumber data di Dinas Pertanian dan survey lokasi. Hasil survey kemudian diolah dan divisualkan dalam bentuk WebGIS untuk memudahkan dalam menampilkan informasi spasial. Digitasi peta menggunakan Google Maps berupa titik, garis, polygon dan bantuan dari aplikasi QGIS. Sebelumnya pendataan lahan pertanian dan hasil panen masih menggunakan manual dalam pendataannya, sehingga menyulitkan petugas dan administrasi. Dengan adanya sistem informasi geografis ini dapat membantu pihan Dinas Pertanian Kabupaten Pidie dalam pelaporan data secara digital dan berbasis global information system (GIS).

Kata Kunci : pemetaan, lahan pertanian, hasil panen, GIS, Kabupaten Pidie

Abstract

Monitoring the growth of agricultural products is very important for Indonesia, especially in Aceh Pidie, considering that agricultural commodities such as rice are the staple food of the Indonesian population. Pidie District is the two rice center study locations in Aceh Province since 2008 and Pidie District is an agricultural district located in Aceh province. As an agricultural area, the main livelihood of the population is the agricultural sector. The development of the agricultural sector is mainly directed at meeting the needs of the community, because the diversity of existing food sources can also provide a special attraction for tourists. This study attempts to collect data on agricultural land and agricultural products in Pidie District using data mining techniques at the Agriculture Service and site surveys. The survey results are then processed and visualized in the form of WebGIS to make it easier to display spatial information. Map digitization using Google Maps in the form of



points, lines, polygons and help from the QGIS application. Previously, data collection on agricultural land and crop yields still used manual data collection, making it difficult for officers and administration. With this geographic information system, it can help the Pidie District Agriculture Service in reporting data digitally and based on a global information system (GIS).

Keywords: agricultural land, yield mapping, GIS, Pidie district

PENDAHULUAN

Pertanian merupakan kegiatan yang dilakukan oleh manusia untuk mengolah sumber daya yang bertujuan mendapatkan penghasilan. Peranan sektor pertanian juga sangat penting bagi perekonomian nasional, hal ini didasari oleh mayoritas penduduk Indonesia yang menggantungkan hidupnya dari hasil pertanian. Data lahan pertanian dan hasil panen pertanian perlu dikelola dalam suatu basisdata yang baik agar data dapat terus digunakan untuk mendukung pembangunan nasional. Data lahan pertanian dan hasil panen pertanian dapat dimanfaatkan secara optimal untuk mendukung pengelolaan sumberdaya lahan pertanian nasional. Untuk mempermudah perancangan sistem informasi geografis ini, peneliti ingin mengangkat judul skripsi ini dengan judul : “Pengembangan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lahan dan Hasil Panen Pertanian di Kabupaten Pidie Berbasis WebGIS”.

Beberapa tahun yang lalu, ketika ingin mengetahui informasi terkait dengan kondisi geografis suatu daerah, kebanyakan orang memanfaatkan peta. Penggunaan peta pun relatif terbatas. Sebuah peta biasanya hanya ada pada edisi terbaru majalah geografi atau ditempel pada dinding kelas. Namun dalam beberapa dekade terakhir, penggunaan informasi geografis telah berkembang secara pesat. Saat ini penggunaan SIG telah sangat terintegrasi menyatu dalam kehidupan sehari-hari. Fitur peta saat ini tersedia hampir disetiap sistem informasi. Mulai dari pelayanan informasi (*service*) hingga kebutuhan pencarian alamat, sesuatu hal yang sulit terjadi pada era tahun 1980 an di Indonesia.

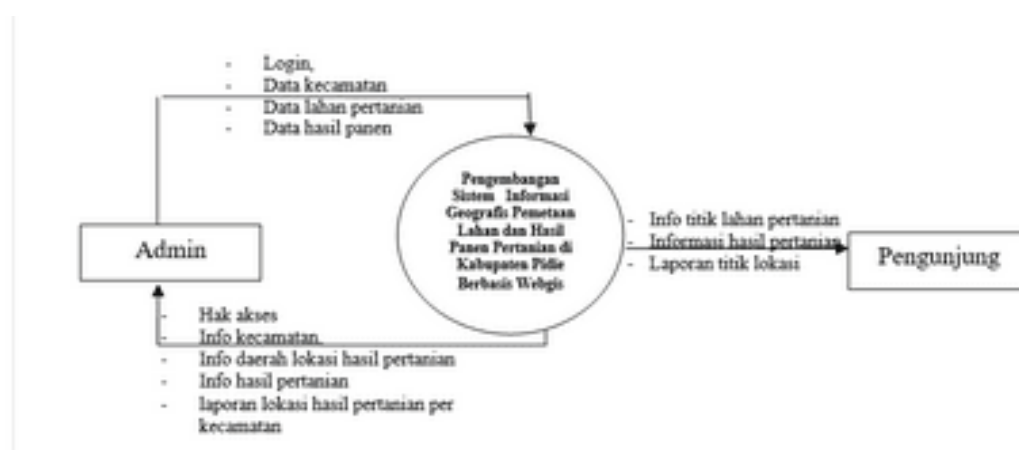
Sistem Informasi Geografi (SIG) atau juga dikenal sebagai *Geographic Information System* (GIS) adalah sistem berbasis komputer (perangkat keras, lunak dan prosedur) yang dapat digunakan untuk menyimpan, memanipulasi informasi geografi. Sistem Informasi Geografis dikenalkan pertama kali pada tahun 1960 yang bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan geografis. 40 tahun kemudian GIS berkembang tidak hanya bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan geografi saja tetapi sudah merambah ke berbagai bidang seperti analisis penyakit epidemik (demam berdarah) dan analisis kejahatan (kerusuhan) termasuk analisis kepariwisataan. Kemampuan dasar dari SIG adalah mengcapture, mengecek,

mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisa, dan menampilkan data yang secara spasial mereferensikan kepada kondisi bumi. Teknologi SIG mengintegrasikan operasi-operasi umum database, seperti query dan analisa statistik, dengan kemampuan visualisasi dan analisa yang unik yang dimiliki oleh pemetaan. Kemampuan inilah yang membedakan SIG dengan Sistem Informasi lainnya yang membuatnya menjadi berguna berbagai kalangan untuk menjelaskan kejadian, merencanakan strategi, dan memprediksi apa yang terjadi. Seperti di Negara-negara yang lain, di Indonesia pengembangan SIG dimulai di lingkungan pemerintahan dan militer. Perkembangan SIG menjadi pesat semenjak di ditunjang oleh sumberdaya yang bergerak di lingkungan akademis (kampus).

API adalah kependekan dari *Application programming interface*. Dengan bahasa yang lebih sederhana, API adalah fungsi fungsi pemrograman yang disediakan oleh aplikasi atau layanan agar layanan tersebut bisa di integrasikan dengan aplikasi yang kita buat. Google maps API adalah fungsi fungsi pemrograman yang disediakan oleh Google maps agar Google maps bisa di integrasikan kedalam Web yang sedang kita kembangkan.

METODE PENELITIAN

Diagram konteks ini merupakan gambaran alur data secara umum dan tidak mendetail atau biasa disebut diagram flow diagram level 1.



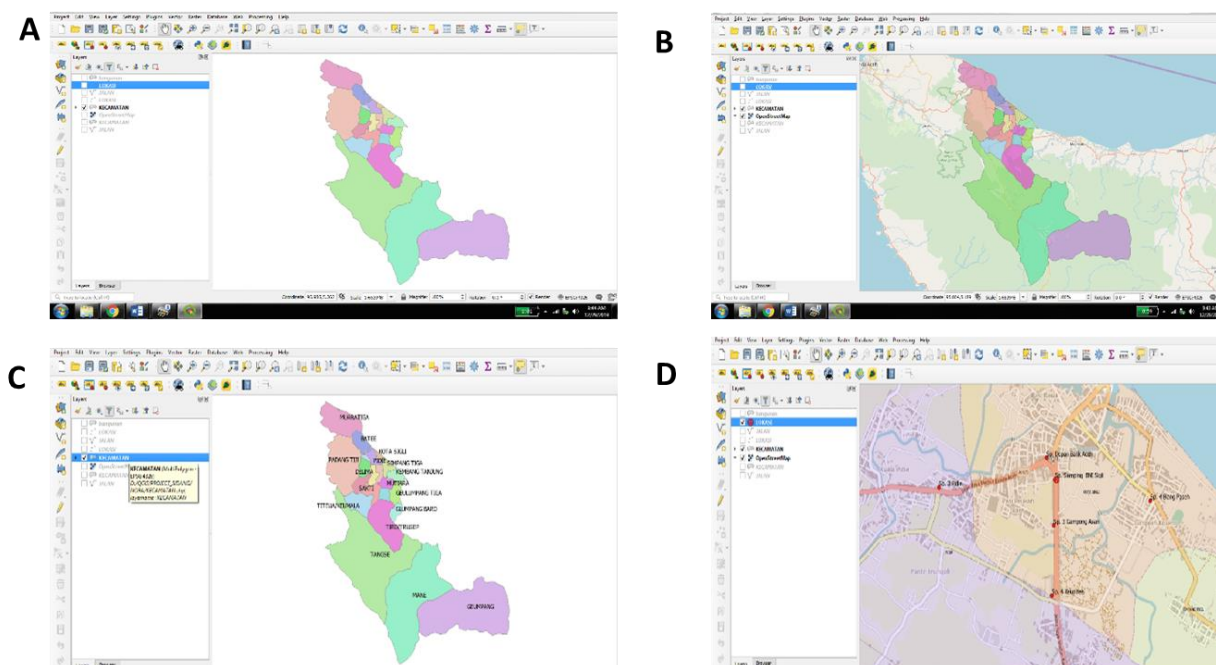
Gambar 1. Diagram Konteks Sistem

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi Dengan Q-GIS

Proses pembuatan peta awal yang dibuat merupakan hasil digitasi dari plugins Quantum GIS 3.4.7 Medeira yaitu berupa peta *open street map*. Proses pembuatan peta Kabupaten Pidie Provinsi Aceh dengan cara menggambar wilayah Provinsi Aceh yang ada pada layar

open street map dengan layer baru bertipe polygon. Setelah selesai, maka atribut pada layer dapat diisi sesuai kebutuhan. Proses pembuatan layer batas wilayah Kabupaten Pidie hampir sama dengan membuat layer Kabupaten Pidie Provinsi Aceh, Setelah peta bertipe polygon selesai dibuat, kita dapat menentukan atribut serta warna peta perkecamatan.

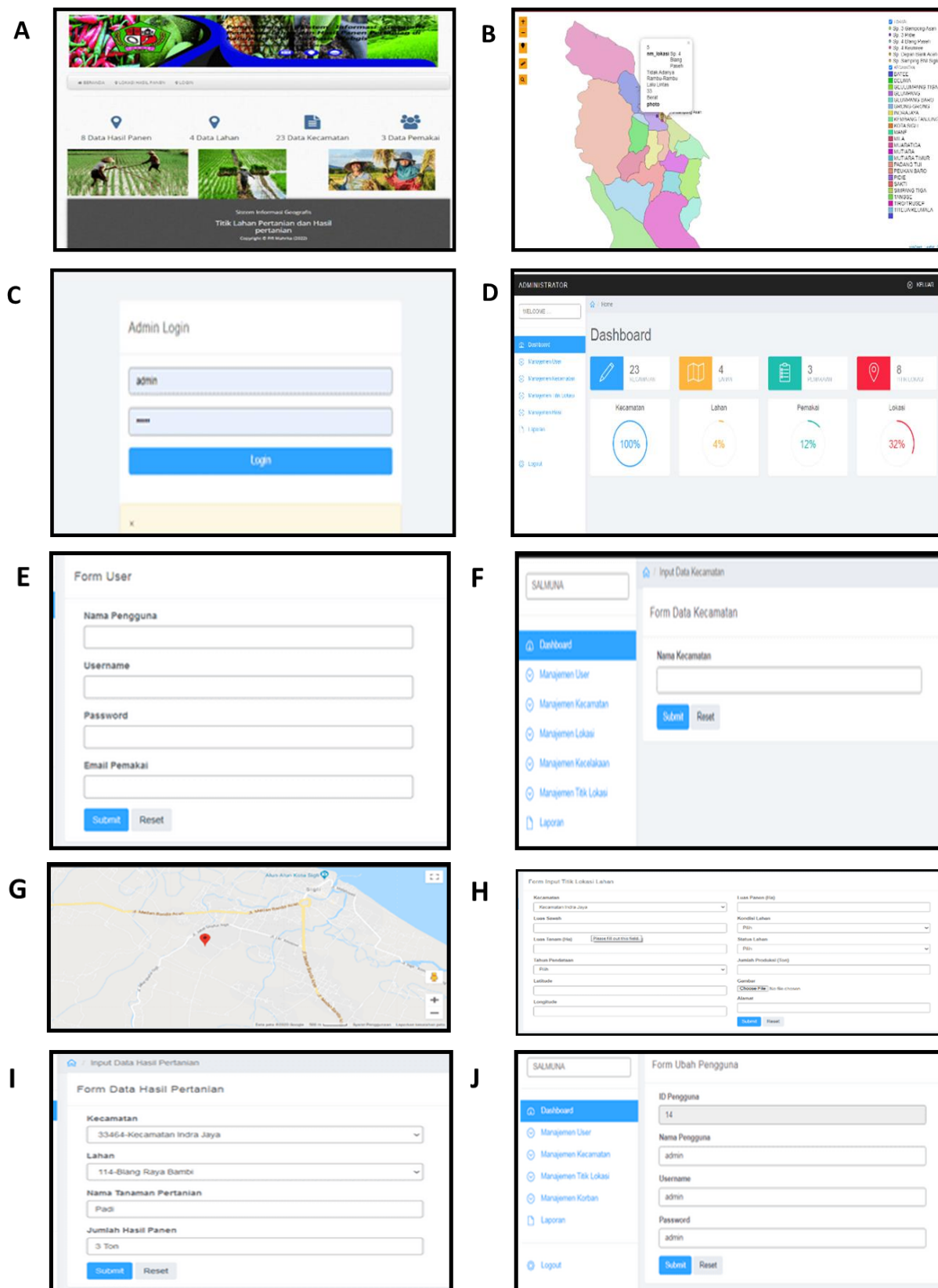


Gambar 2. Digitasi peta (A) Provinsi Aceh, (B) Kabupaten Pidie, (C) batas kecamatan, (D) lokasi lahan pertanian

Proses pembuatan layer batas kecamatan sama dengan membuat layer batas wilayah Kabupaten Pidie. Untuk atribut diisi sesuai dengan kebutuhan. Proses pembuatan layer lokasi lahan pertanian dan lahan di Kabupaten Pidie menggunakan tipe point atau titik dan tipe polygon atau area, untuk atribut diisi sesuai dengan kebutuhan.

Implementasi Dengan Web GIS

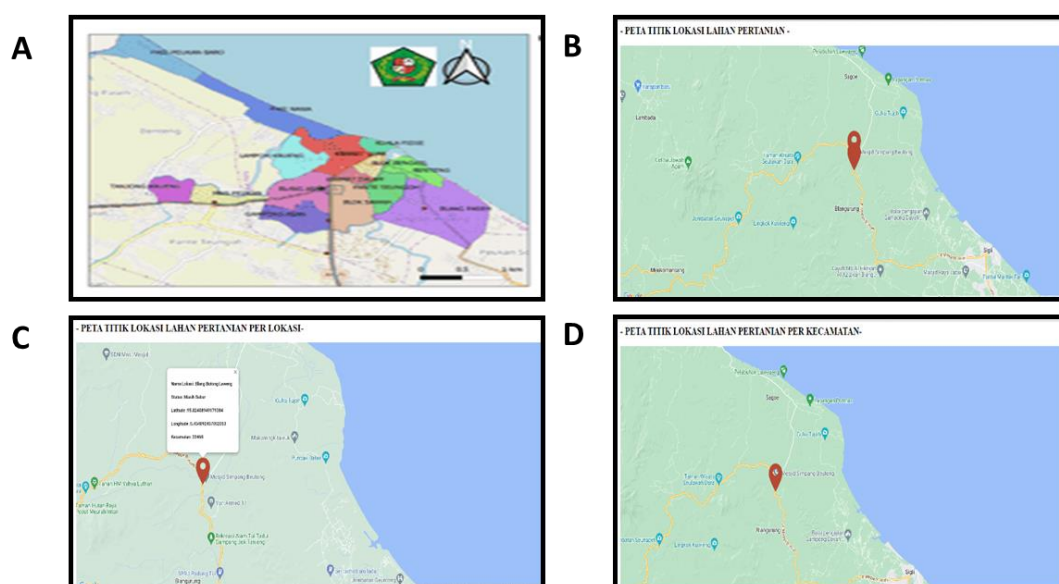
Pada Gambar 3A yaitu tampilan pertama saat kita membuka website pengembangan SIG Pemetaan Lahan dan Hasil Panen Pertanian di Kabupaten Pidie berbasis WebGIS. Tampilan Gambar 3B merupakan perancangan yang dilakukan untuk tampilan halaman data lokasi lahan pertanian di web. Tampilan halaman login admin (Gambar 3C) merupakan halaman yang berfungsi sebagai halaman yang mengidentifikasi user yang akan mengakses halaman khusus admin. Tampilan halaman pada Gambar 3D untuk mengakses halaman-halaman pengolahan data untuk kebutuhan informasi yang dilakukan oleh admin.



Gambar 3. Tampilan halaman WebGIS, (A) Index user, (B) data lokasi lahan pertanian, (C) login admin, (D) dashboard, (E) user, (F) input data kecamatan, (G)-(H) input data lokasi, (I) input data hasil pertanian, (J) data pengguna.

Tampilan halaman Gambar 3E akan berfungsi untuk melakukan pengolahan data-data admin yang bisa mengelola, menambah, mengedit dan menghapus data. Tampilan halaman Gambar 3F akan berfungsi untuk melakukan pengolahan data-data kecamatan yang ada di Kabupaten Pidie. Tampilan halaman pada Gambar 3G-H merupakan halaman yang dilakukan untuk menginput data lokasi. Tampilan halaman pada Gambar 3I merupakan yang dilakukan untuk menginput/ menambah data hasil pertanian. Tampilan halaman pada Gambar 3J merupakan yang dilakukan untuk mengedit data pengguna.

Informasi-informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi geografis ini berupa informasi yang terkait dengan titik lokasi lahan pertanian. Informasi ini nantinya akan menghasilkan informasi tentang peta titik lokasi lahan pertanian. Informasi atau laporan jumlah hasil pertanian merupakan laporan yang menampilkan data jumlah hasil panen pertanian. Informasi atau laporan titik lokasi lahan pertanian per lokasi menampilkan data geografis daerah titik lokasi lahan pertanian per lokasi. Sehingga pengguna informasi dapat mengetahui tempat-tempat mana saja daerah lahan pertanian di dalam Kabupaten Pidie. Laporan informasi titik lokasi pertanian per kecamatan menampilkan data geografis daerah titik lokasi pertanian per kecamatan.



Gambar 4. Tampilan informasi lokasi lahan pertanian di WebGIS, (A) laporan koordinat, (B) laporan hasil, (C) laporan per titik lokasi, (D) laporan per kecamatan.

KESIMPULAN

Pemetaan lahan dan hasil panen di Kabupaten Pidie masih dilakukan secara konvensional dengan pencatatan manual di kertas, sehingga kurang efektif dan memakan waktu. Pengembangan sistem informasi geografis berbasis WebGIS diperlukan agar

masyarakat dapat mengakses data pertanian secara lebih akurat dan real-time. Sistem ini akan membantu dalam pemantauan serta pengelolaan hasil pertanian di Kabupaten Pidie.

SARAN

Pengembangan sistem informasi geografis berbasis WebGIS di Kabupaten Pidie memerlukan pelatihan agar masyarakat dapat menggunakannya secara efektif. Selain itu, pemeliharaan sistem oleh Dinas Pertanian diperlukan untuk menjaga kinerja tetap optimal. Ke depannya, sistem ini perlu ditingkatkan dengan fitur tambahan, tampilan berbasis Android, serta penyediaan data yang lebih lengkap agar lebih nyaman dan menarik bagi pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Kadir. 2019. *Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi*. Andi. Yogyakarta.
- Aronoff, 2019. *Pengertian SIG Dalam Laporan Aplikasi SIG Vira Nami dkk*, 2011. Yogyakarta: Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada.
- Brinkman A.R. dan A.J Smyth.2021. *Land Evaluation For Rural Purposes*.ILRI Publ. No.17 Wageningen.
- Fitriyani, Martunis, 2021, *Sistem Informasi Geografis Persebaran Tembak Ikan Di Kecamatan Kembang Tanjung Menggunakan QGIS*, Jurnal Real Riset Volume 3, Nomor 1, Januari 2021, ISSN:2685-1024, eISSN: 2774-7263.
- Jonny Seah dan Muhammat Rasit Ridho. “ *Perancangan Sistem Informasi Persediaan Suku Cadang Untuk Alat Berat Berbasis Dekstop Pada CV Batam Jaya*”. Jurnal Comasie, Vol.3, Hal.1-9,2020
- Lestari, Kurnia Cahya Arni Muarifah Amri. (2020). *Sisyem Informasi Akutansi (Beserta Contoh Penerapan Aplikasi SIA Sederhana Dalam UMKM)*. Yogyakarta: DeePublish.
- Rossa A.s. & M.Shalahuddin. (2019). *Rekayasa Perangkat Lunak* (2nd ed.). Bandung: Terstruktur dan Berorientasi Objek.
- Setiawan dan Rabbasa, 2021, *Aplikasi Open Source untuk Pemetaan Online*, Bogor.
- Soerianegara, I. 2019. *Pengelolaan Sumber Daya Alam*. Sekolah Pasca Sarjana IPB.Bogor.
- Prahasta, Eddy.2020. *Pengertian SIG dalam Laporan Aplikasi SIG Ika Mustika Majid dkk*, 2021. Yogyakarta : Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada.