

Perancangan Sistem Informasi Manajemen Data Base Jalan Dan Jembatan Berbasis SIG Di Kabupaten Kep. Siau Tagulandang Biaro

Leidy Magrid Rompas^{#1}

[#]Jurusan Arsitektur, Universitas Sam Ratulangi
Jl. Kampus UNSRAT Kelurahan Bahu, Manado, Indonesia, 95115

¹leidy_magrid@yahoo.com

Abstrak

Kebutuhan data dan informasi pada berbagai tingkat pengelolaan yang mempunyai karakteristik yang berlainan. Pada tingkat pengelolaan atas data atau informasi yang diperlukan yang bersifat strategis dan tersaring, pada tingkat pengelolaan menengah data atau informasi yang bersifat taktis dan agak tersaring sedangkan pada tingkat operasional pelaksanaan diperlukan data atau informasi yang bersifat teknis dan terinci oleh karena itu, dalam rangka turut serta meningkatkan keseimbangan kualitas pelayanan maupun kualitas sumber daya manusia baik yang bersifat teknis maupun strategis. Berdasarkan hal ini maka perlu dilakukan studi tentang Sistem Informasi Manajemen Data Base Jalan Dan Jembatan Berbasis SIG. Sesuai dengan asas otonomi daerah, dalam rangka efisiensi dan peningkatan layanan kepada masyarakat, Pemerintah Daerah memiliki kewenangan untuk menetapkan kebijakan program dan penyelenggaraan pembangunan. Dalam melakukan perencanaan pembangunan diperlukan data yang akurat agar program pembangunan dapat dibuat dengan tepat dan tujuan pembangunan dapat tercapai dengan baik. Program penanganan jaringan jalan di seluruh wilayah Indonesia membutuhkan ketersediaan data informasi dan sistem yang mampu memantau jaringan-jaringan jalan perkotaan secara terpadu. Ketersediaan pangkalan data jalan perkotaan yang sangat baik dan kompleks dan kurangnya koordinasi berbagai wilayah akan menjadi kendala dalam pematuration data untuk mengantisipasi perubahan yang sangat cepat terhadap data jalan dan kebutuhan jalan. Keadaan ini yang selanjutnya menyebabkan kurang kesempurnaannya analisis untuk perencanaan dan pengembangan jalan perkotaan. Berdasarkan hasil studi ini diperoleh data panjang jalan kabupaten kepulauan Siau Tagulandang Biaro untuk jalan kendsaraan dengan permukaan aspal sebesar 203,291 km, untuk jalan setapak sebesar 40,053 km, untuk jalan kendaraan dengan permukaan kerikil sebesar 10 km dan untuk jalan dengan permukaan tanah sebesar 18,956 km., sedangkan jumlah jembatan sebanyak 134 buah jembatan dan gorong-gorong (termasuk plat duiker) sebanyak 175 buah. Berdasarkan Sistem

Informasi Manajemen Data Base Jalan Dan Jembatan Berbasis SIG ini dapat digunakan sebagai acuan bagi pemerintah untuk menangani jalan dan jembatan.

Kata kunci – data base, jalan, jembatan

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam rangka mengantisipasi perubahan masyarakat memasuki era baru serta pesatnya kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, kita dituntut untuk terus melakukan inovasi-inovasi baru untuk menyesuaikan diri dengan kemajuan tersebut. Tuntutan kemajuan ini mempunyai konsekuensi logis terhadap usaha-usaha dan peningkatan dalam pengelolaan secara terus menerus. Salah satu konsekuensinya adalah perubahan dan peningkatan terletak pada volume dan kompleksitas kegiatan maupun permasalahan yang dihadapi secara menyeluruh.

Kebutuhan data dan informasi pada berbagai tingkat pengelolaan yang mempunyai karakteristik yang berlainan. Pada tingkat pengelolaan atas data atau informasi yang diperlukan yang bersifat strategis dan tersaring, pada tingkat pengelolaan menengah data atau informasi yang bersifat taktis dan agak tersaring sedangkan pada tingkat operasional pelaksanaan diperlukan data atau informasi yang bersifat teknis dan terinci oleh karena itu, dalam rangka turut serta meningkatkan keseimbangan kualitas pelayanan maupun kualitas sumber daya manusia baik yang bersifat teknis maupun strategis. Berdasarkan hal ini maka perlu dilakukan studi tentang Sistem Informasi Manajemen Data Base Jalan Dan Jembatan Berbasis SIG.

Sesuai dengan azas otonomi daerah, dalam rangka efisiensi dan peningkatan layanan kepada masyarakat, Pemerintah Daerah memiliki kewenangan untuk menetapkan kebijakan program dan penyelenggaraan pembangunan. Dalam melakukan perencanaan pembangunan diperlukan data yang akurat agar

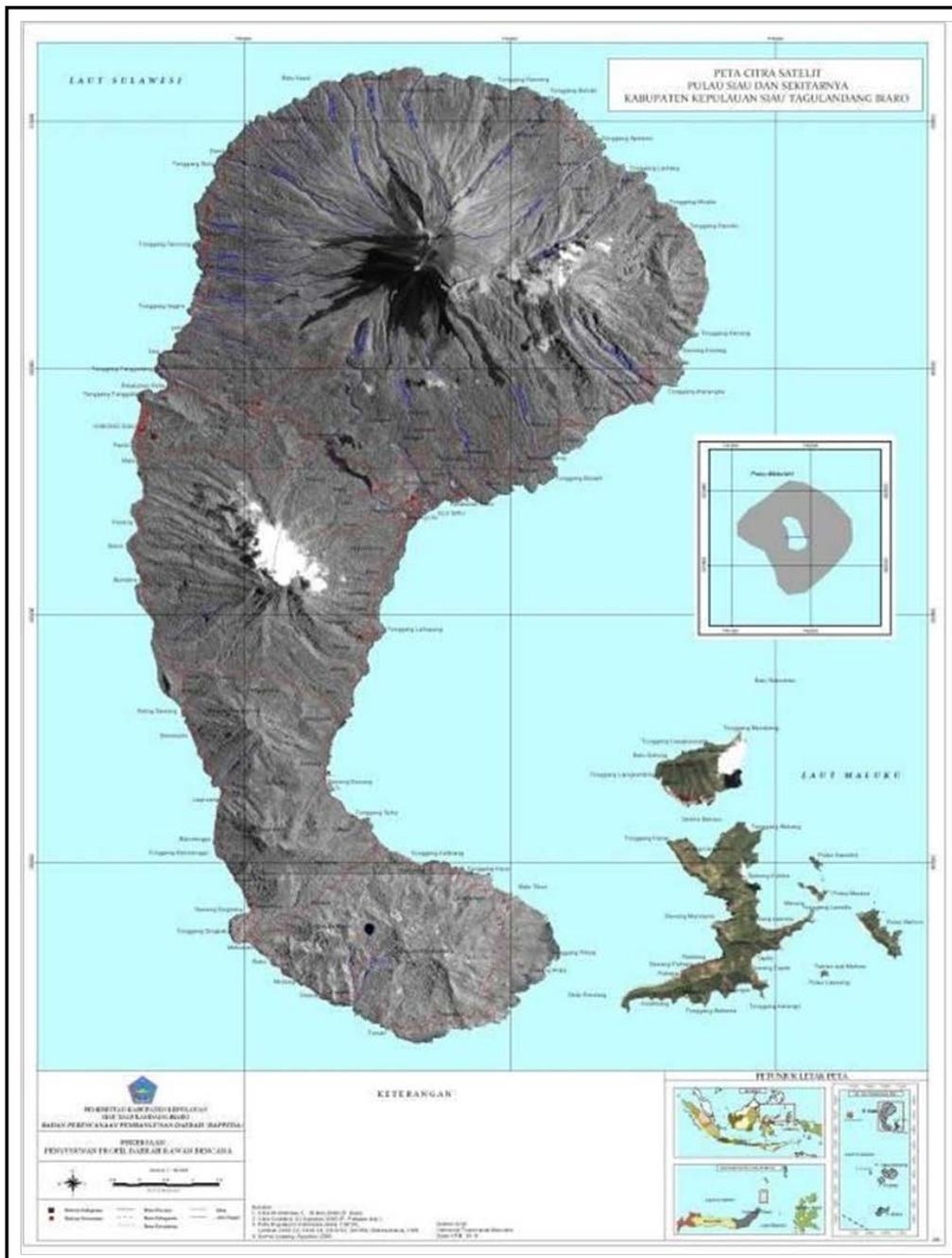
program pembangunan dapat dibuat dengan tepat dan tujuan pembangunan dapat tercapai dengan baik. Program penanganan jaringan jalan di seluruh wilayah Indonesia membutuhkan ketersediaan data informasi dan sistem yang mampu memantau jaringan-jaringan jalan perkotaan secara terpadu.

Ketersediaan pangkalan data jalan perkotaan yang sangat baik dan kompleks dan kurangnya koordinasi berbagai wilayah akan menjadi kendala dalam pemutakhiran data untuk mengantisipasi perubahan yang sangat cepat terhadap data jalan dan kebutuhan jalan. Keadaan ini yang selanjutnya menyebabkan

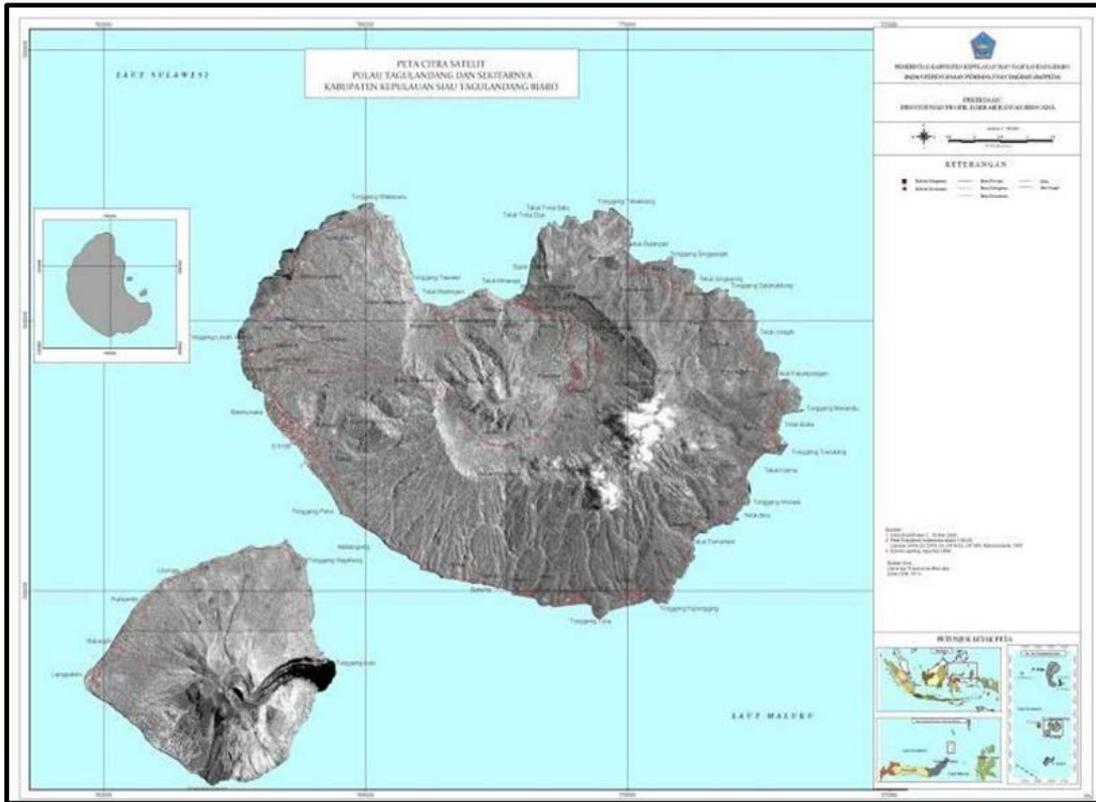
kurang kesempurnaannya analisis untuk perencanaan dan pengembangan jalan perkotaan.

B. Maksud dan Tujuan

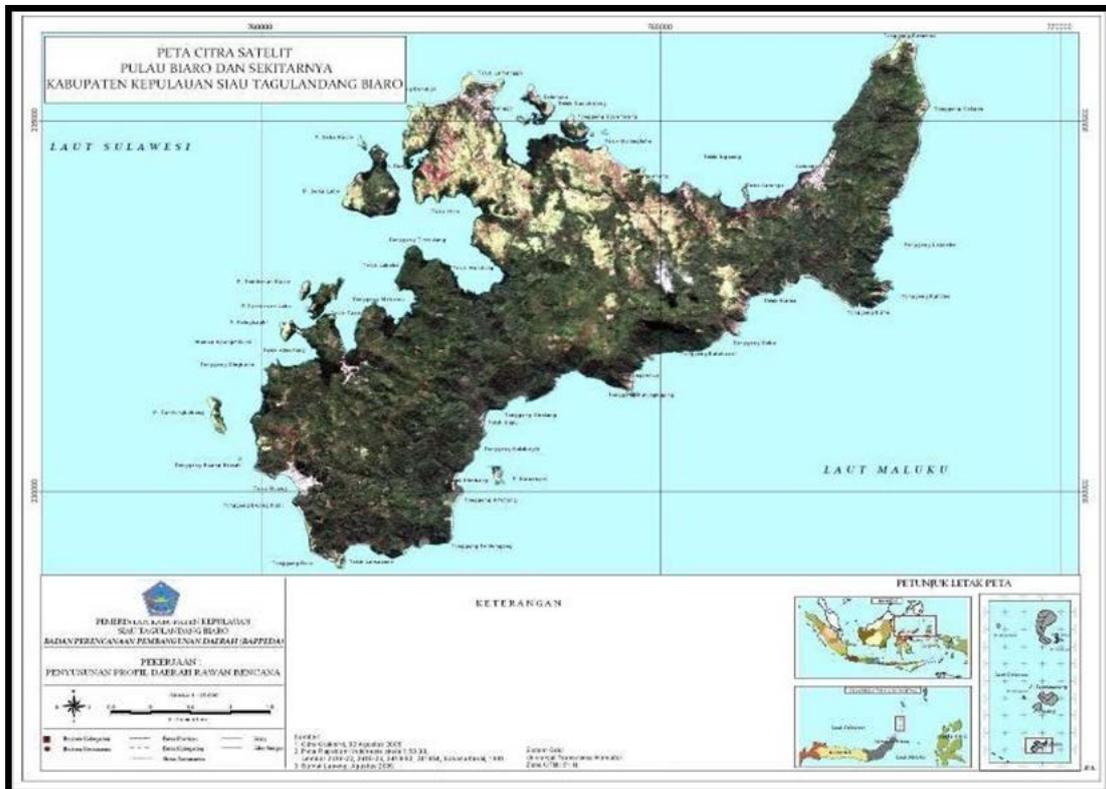
Maksud dan tujuan Studi Sistem Informasi Manajemen Data Base Jalan Dan Jembatan Berbasis SIG Berbasis SIG di Kabupaten Kepulauan Siau Tagulandang Biaro adalah Tagulandang Biaro Provinsi Sulawesi Utara adalah meliputi penelitian studi Sistem Informasi Manajemen Data Base Jalan Dan Jembatan Berbasis SIG berbasis SIG.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian Pulau Siau
Sumber: Survey Peneliti, 2020



Gambar 2. Peta Lokasi Penelitian Pulau Tagulandang
Sumber: Survey Peneliti, 2020



Gambar 3. Peta Lokasi Penelitian Pulau Biaro
Sumber: Survey Peneliti, 2020

C. Lokasi

Daerah studi penelitian ini meliputi Kabupaten Kepulauan Siau Tagulandang Biaro di Provinsi Sulawesi Utara yang merupakan kabupaten berpotensi untuk dikembangkan di provinsi tersebut. Peta Lokasi dan provinsi tempat penelitian ditunjukkan pada Gambar 1, Gambar 2 dan Gambar 3.

D. Lingkup Kegiatan

Ruang lingkup penelitian studi Sistem Informasi Manajemen Data Base Jalan Dan Jembatan Berbasis SIG berbasis SIG Kabupaten Kepulauan Siau Tagulandang Biaro Provinsi Sulawesi Utara antara lain:

1. Membuat konsep dasar pola dasar gambaran umum pengelolaan penelitian studi Sistem Informasi Manajemen Data Base Jalan Dan Jembatan Berbasis SIG berbasis SIG, dimulai dari tahapan study kelayakan, perencanaan.
2. Melakukan survei lapangan terhadap rencana penelitian studi Sistem Informasi Manajemen Data Base Jalan Dan Jembatan Berbasis SIG berbasis SIG Kabupaten Boelamo Provinsi Sulawesi Utara untuk mengetahui lokasi, keadaan fisik dan lingkungannya.
3. Menyusun Prioritas dalam dalam rencana Sistem Informasi Manajemen Data Base Jalan Dan Jembatan Berbasis SIG.
4. Membuat konsep rencana untuk memberi masukan dalam menetapkan rencana Sistem Informasi Manajemen Data Base Jalan Dan Jembatan Berbasis SIG dan pengembangan wilayah untuk daerah sekitarnya.
5. Lain-lain yang berkaitan dengan Sistem Informasi Manajemen Data Base Jalan Dan Jembatan Berbasis SIG, diantaranya
 - a. Survei Inventarisasi Jalan Perkotaan (IJK), Survei ini bertujuan untuk menginventarisasi dan ukuran jalan geometrik jalan dan atribut-atribut lainnya sebagaimana yang tertera dalam formulir survei IJK;
 - b. Survei Lalu Lintas, Survei ini bertujuan untuk menghitung LHR pada beberapa ruas jalan kota yang dianggap penting;
 - c. Survei Kondisi Jalan, Survei ini meliputi survei kondisi umum jalan secara visual. Survei ini bertujuan untuk menginventarisasi kondisi fisik jalan secara visual;
 - d. Rekaman foto (digital);
 - e. Melakukan data entry, dari seluruh data yang diperoleh dengan menggunakan program tertentu;
 - f. Pembentukan data jaringan jalan dan jembatan, sehingga tersusun suatu himpunan informasi;
 - g. Melakukan pemrograman penanganan jalan dan jembatan berdasarkan skala prioritas.

E. Indikasi Masalah

Indikasi masalah dengan melakukan survei dan pendataan lapangan pada wilayah Kabupaten Kepulauan Siau Tagulandang Biaro Provinsi Sulawesi

Utara untuk mengetahui dampak positif maupun negatif setelah penelitian studi Sistem Informasi Manajemen Data Base Jalan Dan Jembatan Berbasis SIG berbasis SIG yang disesuaikan dengan kemampuan besarnya anggaran serta kemampuan sumber daya manusia yang ada.

Dalam penentuan format baku komunikasi data lintas unit dilingkungan Pemerintah Kabupaten Kepulauan Siau Tagulandang Biaro Provinsi Sulawesi Utara secara berkala, menyeluruh dan berkesinambungan.

F. Hasil Yang Diharapkan

Hasil yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

1. Tersedianya data jalan perkotaan yang mutakhir dan akurat, serta sesuai dengan format data Bina Marga;
2. Tersedianya data-data yang akurat tentang rencana dan program penanganan terhadap ruas-ruas jalan yang ada.

G. Analisa Secara Terstruktur

Analisa secara terstruktur merupakan metode yang dipakai Sistem Informasi Manajemen Data Base Jalan Dan Jembatan Berbasis SIG Kabupaten Kepulauan Siau Tagulandang Biaro Provinsi Sulawesi Utara, langkah-langkah yang dilakukan adalah:

1. Koordinasi langsung dengan dinas-dinas yang terkait dengan penelitian ini;
2. Sosialisasi tentang penelitian ini baik instansi maupun masyarakat.

II. METODOLOGI PENELITIAN

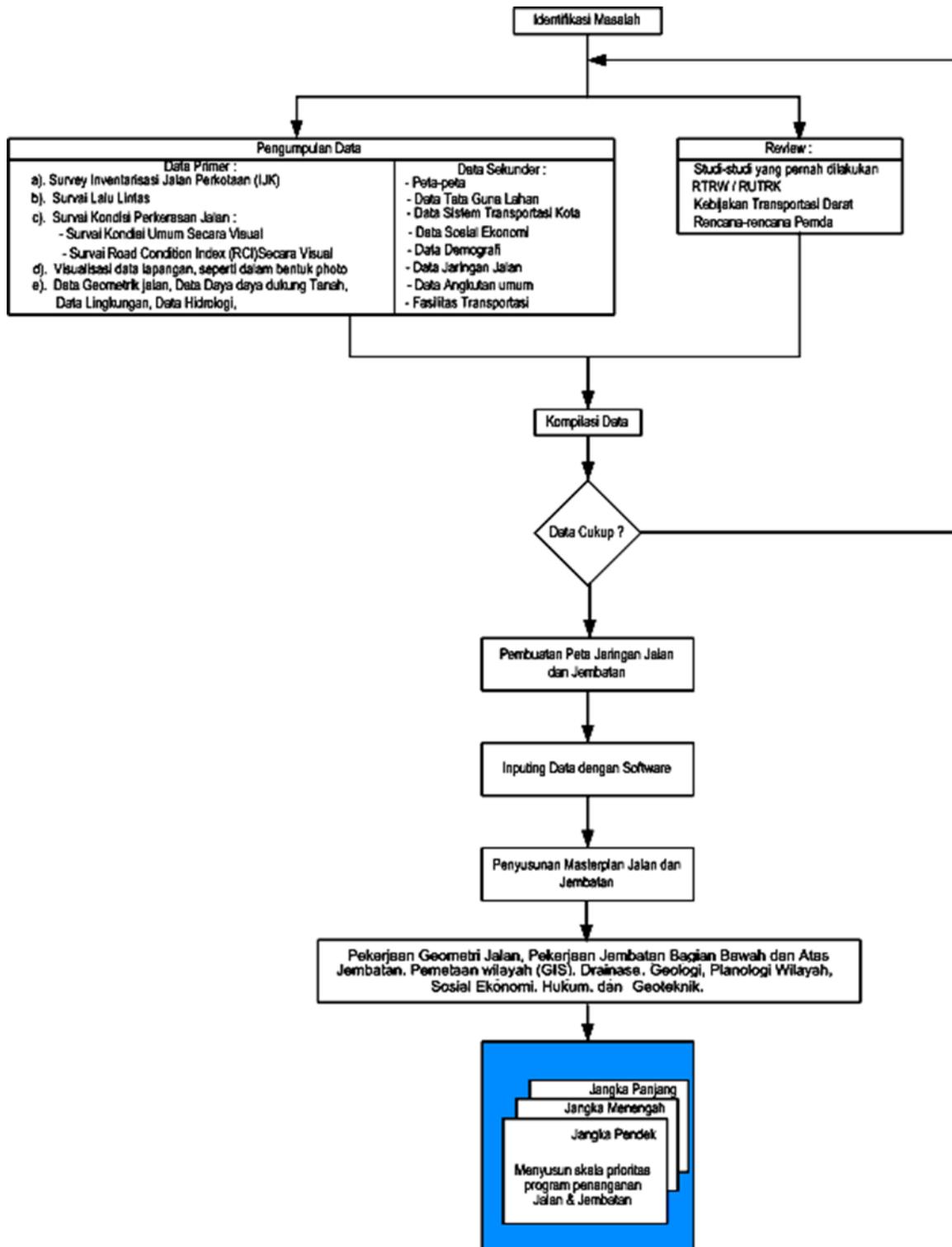
A. Bagan Alir Pelaksanaan Penelitian

Untuk dapat melaksanakan suatu penelitian dengan hasil yang baik, maka sebelumnya perlu dibuat suatu pendekatan teknis agar dapat dilaksanakan secara sistematis dan praktis, sehingga tercapai sasaran efisiensi biaya, mutu dan waktu kerja. Maksud pendekatan teknis disini diantaranya adalah membuat pendekatan rencana pelaksanaan penelitian, analisis kebutuhan personil dan jumlah man-month tenaga ahli serta analisis kebutuhan peralatan berikut fasilitas-fasilitas lainnya.

Proses selanjutnya adalah mengumpulkan data untuk melihat kondisi yang ada dan hal ini sangat diperlukan untuk mengembangkan metode kuantitatif yang akan dipilih yang tentu harus sesuai dengan sistem yang ada. Proses peramalan sangat dibutuhkan untuk melihat perkiraan situasi pada masa mendatang dan merumuskan beberapa alternatif pemecahan masalah, termasuk standar perencanaan yang diteruskan dengan proses pemilihan alternatif terbaik untuk diperlukan suatu metode atau teknik penilaian yang cocok dalam proses pemilihan alternatif terbaik tersebut.

Setelah alternatif terbaik didapatkan, dilakukan proses perancangan yang diteruskan dengan proses pelaksanaan. Setelah proses pelaksanaan, perlu dilakukan proses pengawasan dan evaluasi untuk melihat apakah tujuan perencanaan yang telah dirumuskan pada tahap awal telah tercapai. Jika tidak,

mungkin perlu diubah rumusan tujuan dan sasaran yang ada yang secara otomatis pasti mempengaruhi proses perencanaan berikutnya. Proses daur tersebut terus berlangsung dan tidak pernah berhenti.



Gambar 4. Bagan Alir Penelitian

B. Metode Pelaksanaan Penelitian

Metodologi yang dilakukan oleh Peneliti dalam pelaksanaan penelitian ini metode survey lapangan dan inputing data, adapun metode ini dilakukan dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Identifikasi masalah;
2. Review studi-studi sejenis yang pernah dilakukan sebelumnya;
3. Survey pendahuluan;
4. Survey sekunder dan primer;
5. Pembuatan peta digital (dengan program map info) jaringan jalan terkait meliputi seluruh jaringan jalan, dengan batasan untuk kota adalah batasan administrasi;
6. Melakukan kondifikasi jaringan jalan perkotaan di daerah studi;
7. Melakukan pengumpulan data lapangan meliputi:
 - a. Survey Inventarisasi Jalan Kabupaten (IJK). Survey ini bertujuan untuk menginventarisasi dan ukuran jalan geometrik jalan dan atribut-atribut lainnya sebagaimana yang tertera dalam formulir survey IJK.
 - b. Survey lalu lintas. Survey ini bertujuan untuk menghitung LHR pada beberapa ruas jalan kota yang dianggap penting.
 - c. Survey kondisi jalan. Survey ini meliputi kondisi umum jalan secara visual. Survey ini bertujuan untuk menginventarisasi kondisi fisik jalan secara visual dan mengetahui kondisi kekasaran dari permukaan jalan.
 - d. Rekaman Foto (digital).

III. HASIL PENELITIAN

A. Umum

Hasil utama dari Program Penanganan Jalan dan Jembatan ini adalah rencana penanganan jaringan jalan Kabupaten Kepulauan Siau Tagulandang Biaro eksisting. Untuk penentuan klasifikasi peranan atau fungsi jalan dalam suatu kabupaten maka perlu dipelajari dari dokumen RTRW Kabupaten Kepulauan Siau Tagulandang Biaro tentang struktur ruang yang ada. Kabupaten Kepulauan Siau Tagulandang Biaro pada perkembangannya sangat dibatasi oleh kondisi topografis di bagian Utara kota, kondisi lahan yang berbukit di bagian Utara inilah yang menjadi penghambat perkembangan kota. Kondisi tersebut menjadi salah satu sebab sehingga ruang kota berkembang menyusuri jalan utama sepanjang pantai yang membentang dari Barat ke Timur.

B. Data Base Jaringan Jalan Kabupaten Kepulauan Sitaro

Penyusunan database jalan & jembatan kabupaten kepulauan Siau Tagulandang Biaro dibuat dalam peta digital format file.shp program pemetaan software argis. Adapun urutan pemakaian program ini adalah sebagai berikut:

1. Install software ArcGIS v9.3;
2. Copy folder di drive D:\sitaro2020 atau G:\sitaro2020;
3. Jalankan program ArcGIS v9.3
4. Setelah program ArcGIS aktif, open file D:\ atau G:\sitaro2020\dbase jalan-jembatan sitaro2020_ver93.mxd;
5. Data peta pada langkah 4 siap untuk dijalankan secara interaktif: peta, atribut, picture/foto dll.

IV. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

A. Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil studi ini diperoleh data panjang jalan kabupaten kepulauan Siau Tagulandang Biaro untuk jalan kendsaraan dengan permukaan aspal sebesar 203,291 km, untuk jalan setapak sebesar 40,053 km, untuk jalan kendaraan dengan permukaan kerikil sebesar 10 km dan untuk jalan dengan permukaan tanah sebesar 18,956 km., sedangkan jumlah jembatan sebanyak 134 buah jembatan dan gorong-gorong (termasuk pelat duiker) sebanyak 175 buah. Berdasarkan Sistem Informasi Manajemen Data Base Jalan Dan Jembatan Berbasis SIG ini dapat digunakan sebagai acuan bagi pemerintah untuk menangani jalan dan jembatan.
2. Dalam penyusunan anggaran, menggunakan konsep:
 - a. Penanganan rutin harus dilakukan untuk semua ruas jalan dan jembatan yang dianalisis;
 - b. Azas manfaat ekonomi maksimum menjadi acuan dalam menyusun strategi penanganan oleh Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Kepulauan Siau Tagulandang Biaro.

B. Rekomendasi

Berdasarkan data dan hasil analisa, berikut ini adalah rekomendasi yang diberikan:

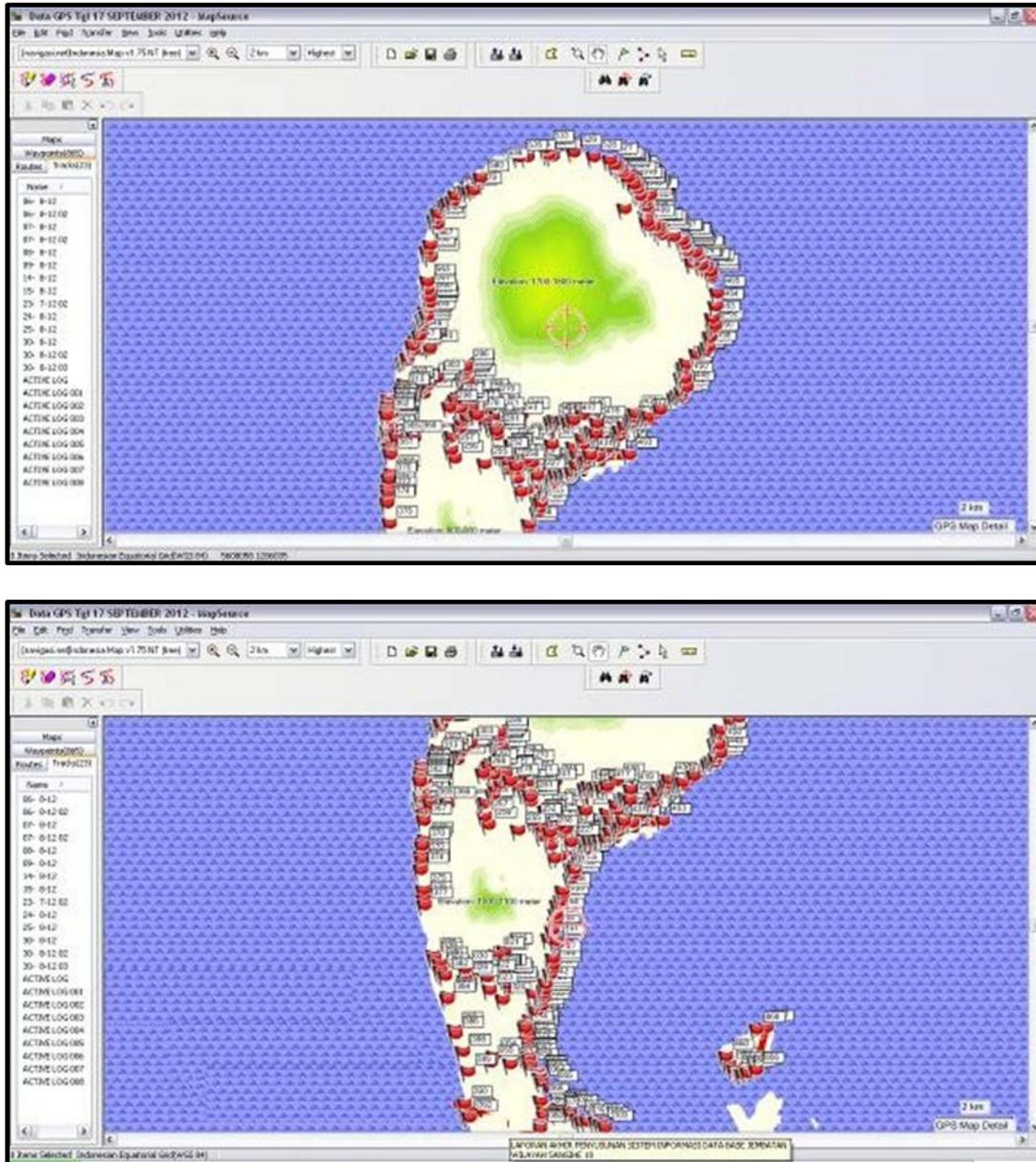
1. Pendataan terhadap kondisi jalan dan jembatan harus dilakukan secara periodik dan tepat sasaran;
2. Data yang diperoleh dari pendataan di point a sebaiknya simpan dalam bentuk data base (soft copy file) dengan bantuan aplikasi program tertentu seperti ArcGIS. Penanganan seperti ini akan dapat membantu intansi teknis terkait untuk melakukan justifikasi penanganan yang tepat terhadap jalan dan jembatan secara periodik dan tepat sasaran.

KUTIPAN

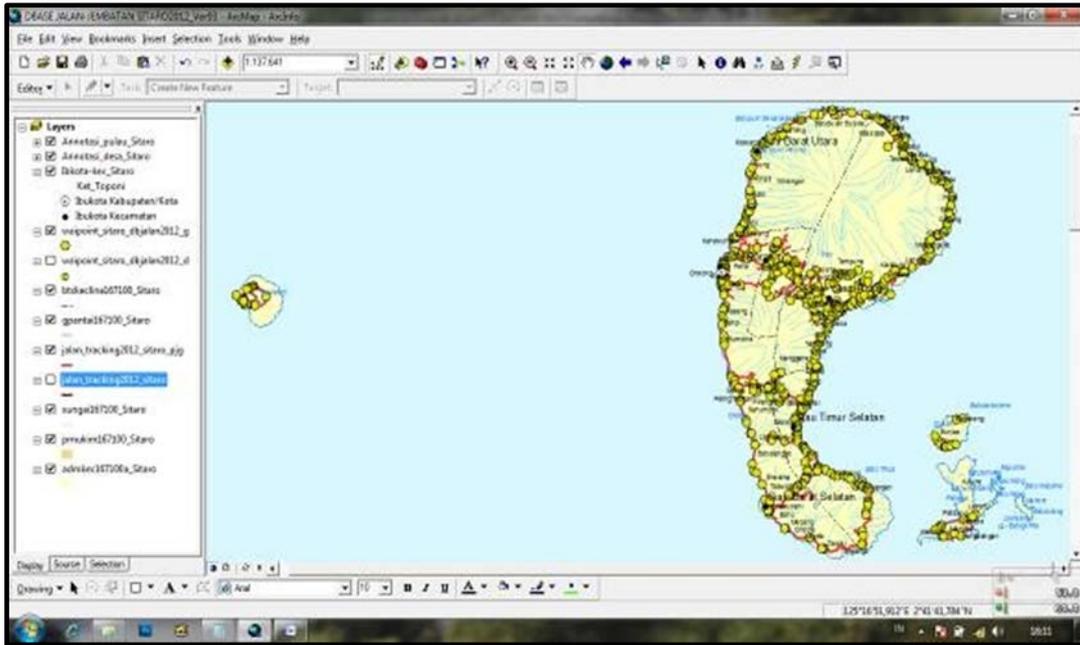
Buku

- [1] American Association of State Highways and Streets, *A Policy on Geometric Design of Highway and Streets*. Washington D.C., 1990.

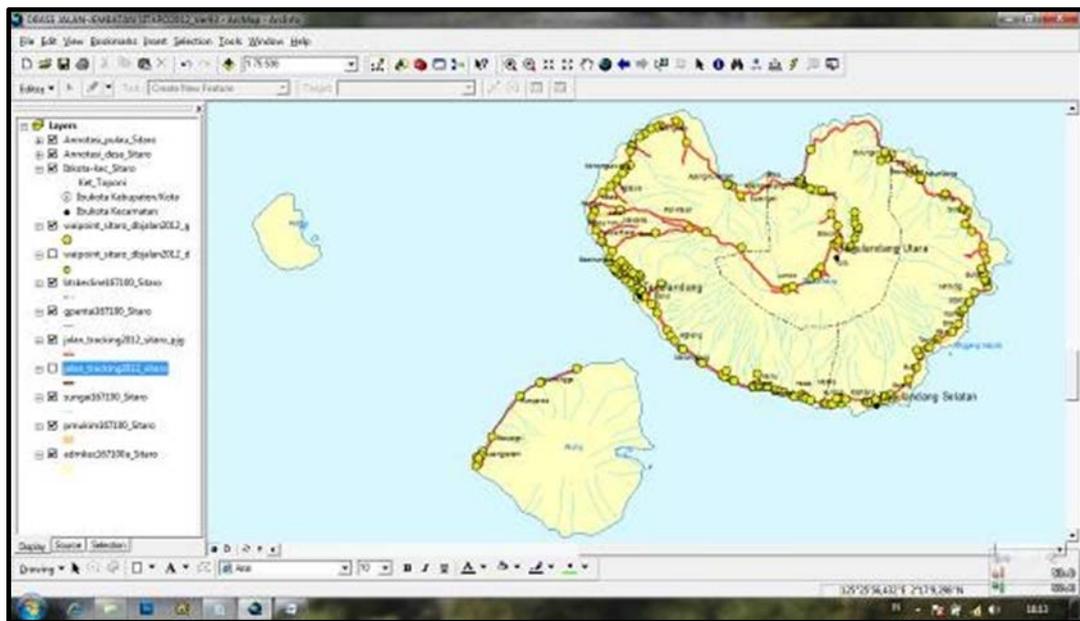
- [2] Direktorat Jenderal Bina Marga, *Standar Perencanaan Geometrik Untuk Jalan Perkotaan*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum, 1992.
- [3] Direktorat Jenderal Bina Marga, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum, 1997.
- [4] Ghandi Harahap, *Training Course of Optimal Standard for Design Construction and Maintenance of Rural Roads in Humid Traffic*.
- [5] Himpunan Pengembangan Jalan Indonesia, *KNTJ ke-6*. 2000.
- [6] Idwan Santoso, *Evaluasi Manfaat Proyek*. Bandung: Pusat Studi Transportasi dan Komunikasi ITB, 1996.
- [7] Ofyar Z. Tamin, *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Bandung: Penerbit ITB, 2000.
- [8] Clarkson H. Oglesby, R. Gary Hicks, *Highway Engineering*. John Wiley and Sons, 1982.



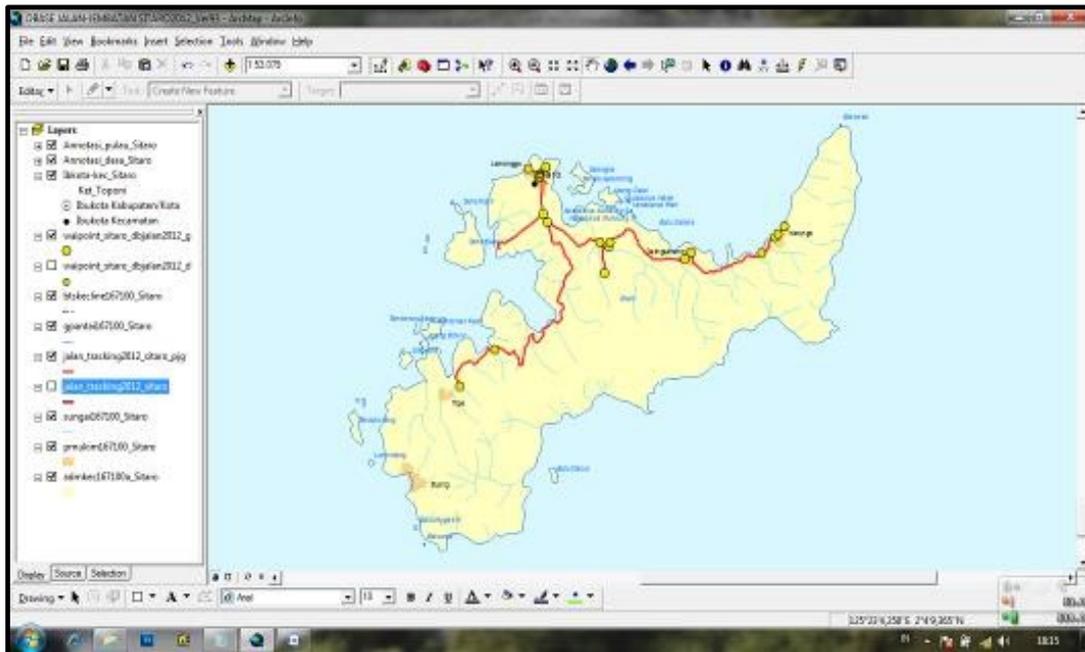
Gambar 4. Tampilan Hasil Editing dengan Program Map Source untuk Pemetaan Jalan dan Jembatan di Pulau Siau Kabupaten Kepulauan Siau Tagulandang Biaro
 Sumber: Hasil Survey dan Analisa, 2020



Gambar 5. Pulau Siau, Makalehi, Buhias dan Pahepa Pada Tampilan Software ArcGIS Database Jalan dan Jembatan Kabupaten Kepulauan Siau Tagulandang Biaro
Sumber: Hasil Analisa, 2020



Gambar 6. Pulau Tagulandang, Ruang dan Pasige Pada Tampilan Software ArcGIS Database Jalan dan Jembatan Kabupaten Kepulauan Siau Tagulandang Biaro
Sumber: Hasil Analisa, 2020



Gambar 7. Pulau Biaro Pada Tampilan Software ArcGIS
Database Jalan dan Jembatan Kabupaten Kepulauan Siau Tagulandang Biaro
Sumber: Hasil Analisa, 2020