

PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) UNTUK MENGIDENTIFIKASI KERUSAKAN JARINGAN IRIGASI D.I. BISSUA

Muh Taufik Iqbal¹⁾ dan Zulvyah Faisal²⁾

^{1,2)}Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Ujung Pandang

ABSTRACT

Irrigation infrastructure is a key enabler in enhancing the welfare of farmers, especially through agriculture. This can be achieved if the irrigation infrastructure functioning optimally. The physical condition of the infrastructure must be maintained so that the optimization function function can still be maintained. The long term goal of this research is expected will yield a product / output as a reference in the context of optimizing irrigation infrastructure through upgrading / rehabilitation. For the short-term goal of this research is to produce information on how to determine the parameters of defect identification in the field and provide information about the problems of irrigation networks identification results Bissua. This research method begins with a survey and field survey conducted in DI. Bissua on tertiary canals. Record and capture images as research documentation at each point of damage. Data processing here is the process of data processing, so that the existing data is ready for use in the work of making GIS-based mapping Irrigation Network. The results showed tertiary channel Lauwa largely damaged lining form of the condition is having split / broken, there are a lot of garbage and sedimentation of the channel, and the doors were rusted water and fading paint.

Keywords: System Informasi Geografis, Irrigation canals, Tertiary canals.

1. PENDAHULUAN

Infrastruktur irigasi merupakan faktor pendukung utama dalam rangka peningkatan kesejahteraan petani khususnya melalui sektor pertanian. Hal tersebut dapat tercapai jika infrastruktur irigasi berfungsi secara optimal. Kondisi fisik infrastruktur tersebut haruslah tetap dipertahankan fungsinya sehingga optimalisasi fungsi tetap dapat dipertahankan. Tercapainya optimalisasi fungsi tidak dapat dipisahkan dari sistem pengelolaan aset irigasi yang baik, melalui pengelolaan aset irigasi yang sistematis, diharapkan nantinya akan menghasilkan suatu produk/output sebagai acuan dalam rangka pengoptimalisasian infrastruktur irigasi melalui kegiatan peningkatan/rehabilitasi. Pada prinsipnya pengelolaan aset irigasi adalah proses pengelolaan yang terstruktur sebagai bahan perencanaan, pemeliharaan, pendanaan sistem irigasi guna mencapai tingkat pelayanan yang optimal dan berkelanjutan bagi pemakai air irigasi dan pengguna jaringan irigasi.

Secara umum air merupakan salah satu faktor penentu dalam proses produksi pertanian, oleh karena itu investasi irigasi menjadi sangat penting dan strategis dalam rangka penyediaan air untuk pertanian. Dalam memenuhi kebutuhan air untuk berbagai keperluan usaha tani, kapasitas air untuk irigasi harus diberikan dalam jumlah, waktu, dan mutu yang tepat, jika hal tersebut tidak terpenuhi maka tanaman akan terganggu pertumbuhannya yang pada gilirannya akan mempengaruhi produksi pertanian.

Terganggunya atau rusaknya salah satu bangunan-bangunan irigasi akan mempengaruhi kinerja sistem yang ada, sehingga mengakibatkan efisiensi dan efektifitas irigasi menjadi menurun. Kerusakan ini disebabkan oleh faktor alam dan kelalaian manusia. Apabila kondisi ini dibiarkan terus dan tidak segera diatasi, maka akan berdampak terhadap penurunan produksi pertanian yang diharapkan, dan berimplikasi negatif terhadap kondisi pendapatan petani.

Menurunnya daya dukung lingkungan akibat banjir, terbatasnya peran masyarakat dalam operasional dan pemeliharaan jaringan irigasi memaksa kita untuk dapat lebih arif dan bijak dalam mengembangkan, mendayagunakan, dan menjaga fungsi sumber daya air baik dari aspek pengelolaan (demand/user) maupun dari aspek supply tanpa mengurangi sasaran produktivitas output.

Pengembangan lahan sangat tergantung dari ketersediaan air irigasi, sehingga dibutuhkan data tentang kondisi jaringan irigasi dan informasi terkait yang diperlukan. Maka dari itu dibuat pemetaan Jaringan Irigasi berbasis SIG untuk mendukung kebutuhan data dengan menggunakan alat GPS sehingga fungsi dari jaringan irigasi bisa maksimal.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengidentifikasi kerusakan jaringan irigasi Bissua ?
2. Bagaimana tersedianya informasi tentang kerusakan jaringan irigasi Bissua dari hasil identifikasi ?
3. Bagaimana menghasilkan sumber data / informasi untuk merumuskan kebijakan dalam menata jaringan irigasi dan lingkungan ?

2. KAJIAN LITERATUR DAN PEGEMBANGAN HIPOTESIS

A. Irigasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi

a. Irigasi

Menurut Departemen Pekerjaan Umum 2002, disebutkan bahwa jaringan irigasi adalah saluran, bangunan, dan bangunan pelengkap yang merupakan satu kesatuan yang diperlukan untuk penyediaan, pembagian, pemberian, penggunaan, dan pembuangan air irigasi. Ada beberapa jenis jaringan irigasi yaitu :

- Jaringan irigasi primer adalah bagian dari jaringan irigasi yang terdiri atas bangunan utama, saluran induk/primer, saluran pembuangannya, bangunan bagi, bangunan bagi sadap, bangunan sadap, dan bangunan pelengkapannya.
- Jaringan irigasi sekunder adalah bagian dari irigasi yang terdiri atas saluran sekunder, saluran pembuangannya, bangunan bagi, bangunan bagi sadap, bangunan sadap, dan bangunan pelengkapannya.
- Jaringan irigasi tersier adalah jaringan irigasi yang berfungsi sebagai prasarana pelayanan air irigasi dalam petak tersier yang terdiri atas saluran tersier, saluran kuarter dan saluran pembuang, boks tersier, boks kuarter, serta bangunan pelengkapannya.

b. Pemeliharaan Jaringan Irigasi

Pemeliharaan jaringan irigasi adalah upaya menjaga dan mengamankan jaringan irigasi agar selalu dapat berfungsi dengan baik guna memperlancar pelaksanaan operasi dan mempertahankan kelestariannya melalui kegiatan perawatan, perbaikan, pencegahan, dan pengamanan yang harus dilakukan secara terus menerus (Departemen Pekerjaan Umum, 1995). Adapun jenis pemeliharaan jaringan irigasi terdiri dari :

- Pengamanan jaringan irigasi
Pengamanan jaringan irigasi merupakan upaya untuk mencegah dan menanggulangi terjadinya kerusakan jaringan irigasi yang disebabkan oleh daya rusak air, hewan atau manusia guna mempertahankan fungsi dari jaringan irigasi tersebut.
- Pemeliharaan rutin
Pemeliharaan rutin merupakan kegiatan perawatan dalam rangka mempertahankan kondisi jaringan irigasi yang dilaksanakan secara terus menerus tanpa ada bagian konstruksi yang diubah atau diganti.
- Pemeliharaan berkala
Pemeliharaan berkala merupakan kegiatan perawatan dan perbaikan yang dilaksanakan secara berkala yang direncanakan dan dilaksanakan oleh dinas yang membidangi irigasi dan dapat bekerja sama dengan P3A / GP3A / IP3A secara swakelola berdasarkan kemampuan lembaga tersebut.
- Perbaikan darurat
Perbaikan darurat dilakukan akibat bencana alam dan atau kerusakan berat akibat terjadinya kejadian luar biasa (seperti pengrusakan / pengebolan tanggul, longsor tebing yang menutupi jaringan, tanggul putus dll) dan penanggulangan segera dengan konstruksi tidak permanen agar jaringan irigasi tetap berfungsi.

B. Kriteria kerusakan saluran irigasi

Berdasarkan hasil inventori lapangan yang sudah dilaksanakan, dilakukan pembagian kriteria kerusakan menjadi 3 yaitu rusak ringan, rusak sedang dan rusak berat / rusak parah dan yang dimaksud kriteria penanganan kerusakan tersebut sebagai berikut :

a. Rusak ringan

Kerusakan pada kriteria ini bisa diakibatkan karena kerusakan teknis maupun fungsi. Kerusakan ini hanya merupakan penurunan fungsi jaringan tetapi tidak sampai mengganggu sistim jaringan secara keseluruhan. Penanganan dilakukan pada lokasi – lokasi yang mengalami kerusakan dengan skala kecil, seperti penutupan saluran pengambilan air, pembersihan sedimen dan tanaman liar di saluran dan bangunan, penggantian stang penggerak pintu, pengecatan dan pelumasan pintu pada bangunan sadap serta kerusakan kecil lain yang hanya mengembalikan ke kondisi semula.

b. Rusak sedang

Penanganan ini dilakukan pada lokasi – lokasi yang mengalami kerusakan dengan skala menengah / sedang, kerusakan ini menyebabkan penurunan fungsi bangunan dan saluran serta mengganggu kelancaran sistim jaringan yang ada, seperti pada rehabilitasi saluran dikiri dan kanan saluran, rehabilitasi dasar, rehabilitasi dengan penambahan tinggi jagaan saluran. Rusak sedang jika tidak segera ditindaklanjuti /antisipasi maka lama-kelamaan akan menjadi rusak parah / berat, mungkin saja pada jenis kerusakan ini air masi mampu mengalir ke pesawahan namun jauh dari harapan para petani.

c. Rusak berat / rusak parah

Penanganan ini akan dilakukan pada lokasi – lokasi yang mengalami kerusakan total karena rusak oleh alam maupun karena umur bangunan maupun karena keperluan desain untuk mengoptimalkan fungsi jaringan, baik saluran maupun bangunan. Kerusakan ini menyebabkan penurunan fungsi saluran dan bangunan serta menyebabkan sistim hampir tidak berfungsi. Sumber (Dept. PU Dirjen Pengairan, 1998).

C. Sistem Informasi Geografis (SIG)

SIG adalah sistem informasi yang berbasis data spasial geografis yang digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi informasi – informasi geografis (Prahasta, Eddy. 2004). Keutamaan SIG dengan menggunakan system digital atau computer antara lain: (1) memperkecil kesalahan manusia; (2) kemampuan memanggil; (3) menggabungkan tumpang susun; dan (4) memperbaharui data dengan memperhatikan perubahan lingkungan , data statistik dan area yang nampak. (Prahasta, Eddy.2005)

SIG memiliki perbedaan mendasar dari sistem informasi yang lainnya yaitu kemampuannya untuk mengintegrasikan setiap data yang berkaitan secara spasial dan data atributnya (Tabel). (Budiyanto, Eko. 2002) Secara umum SIG bekerja berdasarkan integrasi5 komponen, yaitu:

1. Hardware

SIG membutuhkan hardware atau perangkat komputer yang memiliki spesifikasi lebih tinggi dibandingkan dengan sistem informasi lainnya untuk menjalankan software-software SIG, seperti kapasitas Memory(RAM), Hard-disk, Prosesor sertaVGACard.

2. Software

Sebuah software SIG haruslah menyediakan fungsi dan tool yang mampu melakukan penyimpanan data, analisis dan menampilkan informasi geografis.

3. Data

Hal yang merupakan komponen penting dalam SIG adalah data.Secara fundamental SIG bekerja dengan duati pemodal data geografis yaitu model data vektor dan model data raster.

4. Manusia

Teknologi SIG tidaklah menjadi bermanfaat tanpa manusia yang mengelola sistem dan membangun perencanaan yang dapat diaplikasikan sesuai kondisi dunia nyata. Sama seperti pada Sistem Informasi lain pemakai SIG pun memiliki tingkatan tertentu, dari tingkat spesialis teknis yang mendesain dan memelihara sistem sampai pada pengguna yang menggunakan SIG untuk menolong pekerjaan mereka sehari-hari.

5. Metode.

SIG yang baik memiliki keserasian antara rencana desain yang baik dan aturan dunia nyata, dimana metode, model dan implementasi akan berbeda-beda untuk setiap permasalahan.

D. Global Positioning System (GPS)

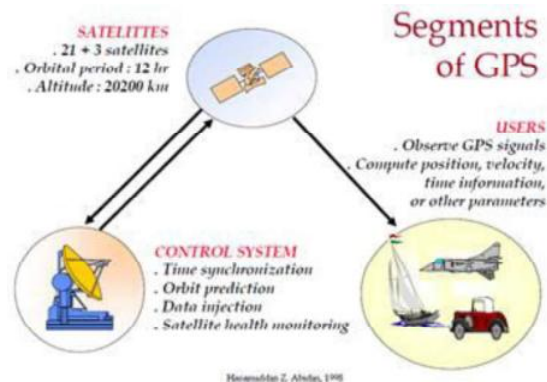
GPS atau Global Positioning System merupakan sebuah alat atau suatu sistem navigasi yang memanfaatkan satelit dan dapat digunakan untuk menginformasikan penggunaanya dimana dia berada(secaraglobal) dipermukaan bumi yang berbasiskan satelit. GPS Geodetik adalah GPS yang mempunyai ketelitian tinggi sampai kelas milimeter. Alat ini terdiri base dan rover.

Untuk dapat mengetahui posisi seseorang maka diperlukan alat yang diberi nama GPS reciever yang berfungsi untuk menerima sinyal yang dikirim dari satelit GPS. GPS dapat memberikan informasi posisi dan waktu dengan ketelitian sangat tinggi.

a. Segmen GPS.

Secara umum ada tiga segmen dalam sistem GPS yaitu segmen sistem kontrol, segmen satelit, dan segmen pengguna. Satelit GPS dapat dianalogikan sebagai stasiun radio angkasa, yang dilengkapi dengan antena-antena untuk mengirim dan menerima sinyal-sinyal gelombang. Sinyal-sinyal ini selanjutnya diterima oleh receiver GPS dipermukaan bumi, dan digunakan untuk menentukan informasi posisi, kecepatan, maupun waktu. Dalam hal ini alat penerima sinyal GPS (GPSreceiver) diperlukan untuk menerima dan memproses sinyal-sinyal dari satelit GPS untuk digunakan dalam penentuan posisi, kecepatan dan waktu.

Komponen utama dari suatu receiver GPS secara umum adalah antena dengan pre-amplifier, bagian RF dengan pengidentifikasi sinyal dan pemroses sinyal, Pemroses mikro untuk pengontrolan receiver, data sampling dan pemroses data (solusinavigasi), osilatorpresisi, atudaya, unit perintah dan tampilan, dan memori serta perekam data. (Hasanuddin Z.Abidin,2007).



Gambar 1. Segmen GPS (Hasanuddin Z. Abidin, 2007)

b. Sinyal dan Bias GPS

Pada dasarnya sinyal GPS dapat dibagi atas 3 komponen yaitu :

1. Penginformasian jarak (kode) yang berupa kode-P(Y) dan kode- C/A.
2. Penginformasian posisi satelit (navigation message).
3. Gelombang pembawa (carrier wave) L1 dan L2.

Ketika sinyal melalui lapisan atmosfer, maka sinyal tersebut akan terganggu oleh konten dari atmosfer tersebut. Besarnya gangguan disebut bias. Bias sinyal yang ada utamanya terdiri dari 2 macam yaitu bias ionosfer dan bias troposfer. Pada sistem GPS terdapat beberapa kesalahan komponen sistem yang akan mempengaruhi ketelitian hasil posisi yang diperoleh. Kesalahan-kesalahan tersebut contohnya kesalahan orbit satelit, kesalahan jam satelit, kesalahan jam receiver, kesalahan pusat fase antena, dan Multipath. Hal-hal lainnya juga ada yang mengiringi kesalahan sistem seperti efek imaging, dan noise. Kesalahan ini dapat dieliminir salah satunya dengan menggunakan teknik differencing data.

c. Prinsip Penentuan GPS

Prinsip penentuan posisi dengan GPS yaitu menggunakan metode reseksi jarak, dimana pengukuran jarak dilakukan secara simultan ke beberapa satelit yang telah diketahui koordinatnya. Pada pengukuran GPS, setiap epoknya memiliki empat parameter yang harus ditentukan yaitu tiga parameter koordinat X, Y, Z atau L, B, h dan satu parameter kesalahan waktu akibat ketidaksinkronan jam osilator di satelit dengan jam di receiver GPS. Oleh karena diperlukan minimal pengukuran jarak ke empat satelit.

Untuk penentuan posisi di atas permukaan bumi ini minimal terjangkau oleh 3-4 satelit. Pada prakteknya, setiap GPS terbaru bisa menerima sampai dengan 12 channel satelit sekaligus. Kondisi langit yang cerah dan bebas dari halangan membuat GPS dapat dengan mudah menangkap sinyal yang dikirimkan oleh satelit. Semakin banyak satelit yang diterima oleh GPS, maka akurasi yang diberikan juga akan semakin tinggi. (Hasanuddin Z. Abidin, 2007)

E. Penelitian Terdahulu

Studi sebelumnya telah banyak dilakukan dalam kaitannya dengan pemanfaatan Sistem Informasi Geografis antara lain:

1. Pemetaan Daerah Irigasi Tingkat Tersier yang berada di Provinsi Jawa Barat dari total 27 kabupaten/kota, sebanyak 16 kabupaten/kota yang berhasil diamati, dari sebanyak 855 daerah irigasi yang menyebar di kabupaten/kota di Jawa Barat sebanyak 151 daerah irigasi (18%) dalam kondisi sangat baik, 157 daerah irigasi (18%) kondisi baik, 256 daerah irigasi (30%) kondisi kurang dan sisanya 291 daerah irigasi (34%) dalam kondisi sangat kurang. Sistem Informasi Geografis Daerah Jawa Barat menyajikan konsep layer dan dilengkapi dengan tabel identitas yang berisi letak daerah irigasi, serta kondisi dari saluran irigasi itu sendiri dan beberapa informasi lainnya. (Oktavianti, dkk. 2004).

2. Demikian juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Faisal, Zulvyah. 2015, menunjukkan hasil penelitiannya Peta drainase perkotaan berbasis sistem informasi geografis yang ada di Kota Sengkang terdiri dari drainase primer sebanyak 8 ruas dan drainase sekunder sebanyak 73 ruas jalan (kiri dan kanan). Untuk drainase primer yang terdiri dari 8 ruas, terlihat beberapa titik kerusakan dengan persentase sebagai berikut: banyak sedimen (11,84%), banyak sampah (52,63%), lereng longsor (1,32%), kemiringan dasar tidak beraturan (2,63%) dan pasangan batu terbongkar (31,58%). Untuk drainase sekunder yang terdiri dari 73 ruas

jalan juga terlihat beberapa titik kerusakan dengan persentase sebagai berikut: banyak sedimen (27,19%), banyak sampah (49,51%), lereng longsor (2,91%), kemiringan dasar tidak beraturan (3,88%) dan pemasangan batu terbongkar (16,51%).

Berdasarkan hasil penelitian tersebut diatas memberikan gagasan kepada tim peneliti melakukan penelitian pada Daerah Irigasi Bissua untuk mengidentifikasi kerusakan pada tingkat tersier dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis (SIG).

3. METODE PENELITIAN

A. Tahapan-Tahapan Penelitian

Tahapan-tahapan penelitian ini meliputi pengumpulan data, survey lapangan, analisis data sampai dengan pembuatan system informasi geografis.

Adapun prosedurnya sebagai berikut :

1. Tahap I : Persiapan / pendahuluan meliputi :
 - a) Permohonan perizinan secara tertulis kepada instansi pengelola irigasi.
 - b) Suvey / peninjauan lapangan.
2. Tahap II : Pengambilan data Primer terdiri dari :
 - a) Penelusuran di sepanjang saluran tersier irigasi Bissua dari titik B.Bi 3 sampai di titik B.Bi 7 dan menandai setiap kerusakan menggunakan GPS Geodetik R10.
 - b) Merekam serta mengambil foto sebagai dokumentasi penelitian disetiap titik kerusakan.
 - c) Pengukuran terhadap dimensi kerusakan.
3. Tahap III pengumpulan data primer dan data sekunder
4. Tahap IV pengolahan data

B. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di D.I. Bissua dari titik B.Bi 3 sampai di titik B.Bi 7, dengan luas area 414.6 ha, Kecamatan Bajeng Kabupaten Takalar.

C. Alat dan software yang digunakan

1. Alat survey lapangan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

 - a) Kendaraan
 - b) GPS (Global Posytion system) Geodetik R10
 - c) Meteran
 - d) Kamera
 - e) APD (Alat Pelindung Diri)
2. Software pengolahan data

Adapun software / aplikasi komputer yang digunakan adalah sebagai berikut :

- a) Microsoft office 2010
- b) ArcGis 10.1
- c) Map Info
- d) Mapsource

E. Teknik pengumpulan data

Jenis data yang akan digunakan adalah data sekunder yang bersumber dari dokumen resmidari instansi terkait dan data primer hasil wawancara dan pengukuran lapangan. Data primer diperoleh dari hasil Penelusuran jaringan irigasi di lapangan menggunakan GPS, serta wawancara dengan petani (P3A) setempat. Data sekunder yang diperlukan berupa data dan peta yang berkaitan dengan jaringan irigasi tersier dari instansi pusat(Kementerian Pertanian dan Kementerian Pekerjaan Umum), Instansi Provinsi (Dinas Pertanian dan Dinas Pekerjaan Umum), Instansi Pemerintah Kabupaten/Kota (Dinas yang menangani urusan pertanian dan dinas yang menangani urusan irigasi).

F. Analisa Data

Pengolahan data disini adalah proses mengolah data, agar data yang ada siap digunakan dalam pengerjaan pembuatan Pemetaan Jaringan Irigasi berbasis SIG (SistemInformasiGeografis).

1. Pengelolaan Data Spasial

SIG membutuhkan masukan data yang bersifat spasial maupun deskriptif. Beberapa sumber data tersebut antara lain adalah:

- a) Peta analog (antara lain peta topografi, peta tanah, peta lahan baku, peta persebaran vegetasi, dsb.). Peta analog adalah peta dalam bentuk cetakan.
- b) Data dari sistem penginderaan jauh (antaralain citrasatelit, foto-udara, dsb.)
- c) Data hasil pengukuran lapangan.
- d) Data GPS.

Teknologi GPS memberikan terobosan penting dalam menyediakan data bagi SIG.

2. Pengolahan Data Hasil Survey Lapangan

Data hasil survey Daerah Irigasi dan diformulasikan dalam tabel data (database) yang dapat diintegrasikan dengan peta sebagai data atribut. Berikut uraian proses pengolahan data hasil survey lapangan.

a) Editing

Editing mulai dilakukan semenjak data diperoleh dari jawaban responden. Selanjutnya pengumpulan data dan editing segera setelah selesai pengumpulan data pada setiap titik. Fokus perhatian adalah kelengkapan dan konsistensi data dari setiap data hasil pengamatan dan pengukuran yang ada.

b) Entry Data

Memindahkan data dari kuesioner kedalam bentuk digital. Buku kode disiapkan dan digunakan sebagai acuan bila menjumpai masalah entry data. Kuesioner juga banyak mengandung skip questions yang secara teknis memerlukan ketelitian untuk menjaga konsistensi dari atribut yang diukur dan diamati dengan variabel lainnya.

c) Analisis Data

Analisis kondisi dan fungsi jaringan irigasi tersier dilakukan untuk memperoleh penilaian kondisi dan fungsi berdasarkan penilaian parameter tertimbang terhadap bobot setiap parameter, yaitu: kondisi dan fungsi box teriser dan kuarter, kondisi dan fungsi saluran tersier dan primer.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Lokasi Penelitian

Daerah Irigasi Bissua berada di wilayah Kab. Takalar Provinsi Sulawesi Selatan seluas 10.758 Ha. Untuk identifikasi kerusakan jaringan irigasi di tinjau pada Jaringan tersier untuk saluran tersier Lauwa.

B. Hasil Inventarisasi

Hasil inventarisasi selanjutnya disajikan dibawah ini :

1. B.Lw 1

Kondisi Saat ini :

- .- Kondisi B. Lw 1 Baik, pintu air berfungsi sebagaimana mestinya dan terawat dengan baik.
- Cat Pintu air (pintu pengatur) mulai memudar.

Usulan Perbaikan :

- Pemeliharaan rutin agar bangunan tetap baik dan bersih.
- Perlu pengecatan secara berkala terhadap pintu air

2. B.Lw 2

Kondisi Saat ini :

- Kondisi B. Lw 2 Baik, pintu air berfungsi sebagaimana mestinya dan terawat dengan baik.
- Terdapat bebarapa sampah pada saluran
- Keterangan Lokasi bangunan tidak terawat (sulit dibaca).

Usulan Perbaikan :

- Pemeliharaan rutin agar bangunan tetap baik dan bersih.
- Perbaikan terhadap keterangan lokasi bangunan agar mudah dibaca.

3. B.Lw 3

Kondisi Saat ini :

- Kondisi B. Lw 3 Baik, pintu air berfungsi sebagaimana mestinya.
- Terdapat bebarapa sampah pada saluran
- Keterangan Lokasi bangunan tidak terawat (sulit dibaca).
- Cat pintu mulai memudar.

Usulan Perbaikan :

- Pemeliharaan rutin agar bangunan tetap baik dan bersih.
- Perbaikan terhadap keterangan lokasi bangunan agar mudah dibaca.

- Pengecatan ulang terhadap pintu air.

4. B.Lw 4

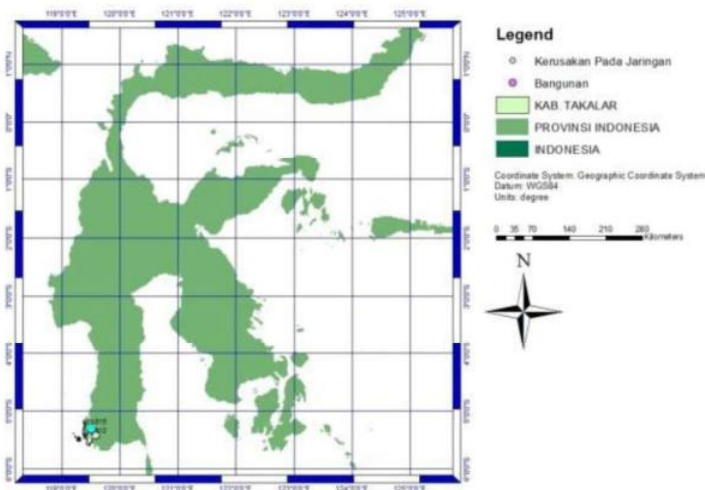
Kondisi Saat ini :

- Kondisi **B. Lw 4** Baik, pintu air berfungsi sebagaimana mestinya.
- Terdapat bebarapa sampah pada saluran
- Keterangan Lokasi bangunan tidak terawat(rusak).
- Cat pintu mulai memudar da nada pintu yang tidak tercat.

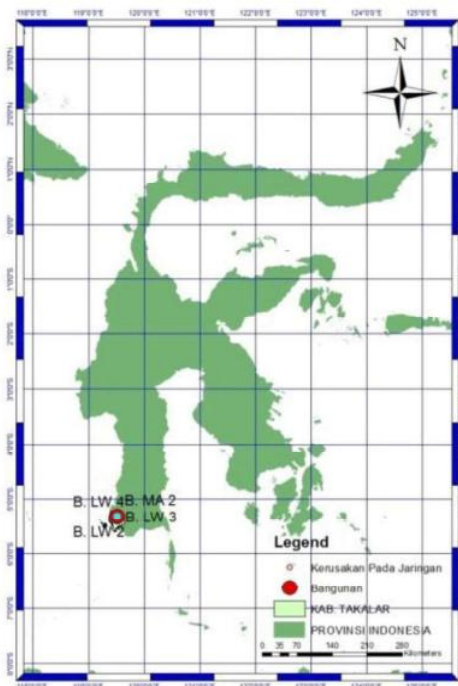
Usulan Perbaikan :

- Pemeliharaan rutin agar bangunan tetap baik dan bersih.
- Perbaikan terhadap keterangan lokasi bangunan agar mudah dibaca.
- Pengecatan ulang terhadap pintu air.

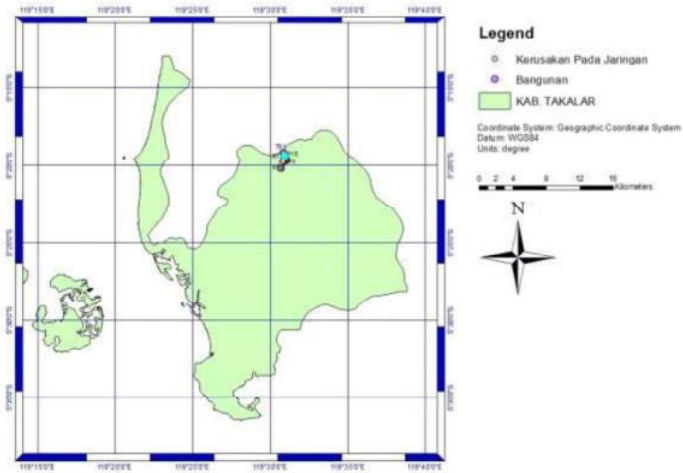
b. Hasil Inputan SIG



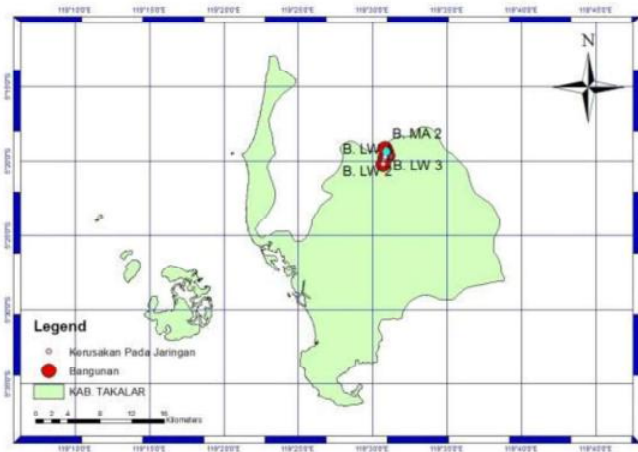
Gambar 2. Inputan Lokasi Penelitian dalam SIG Ditinjau dari Provinsi SULSEL



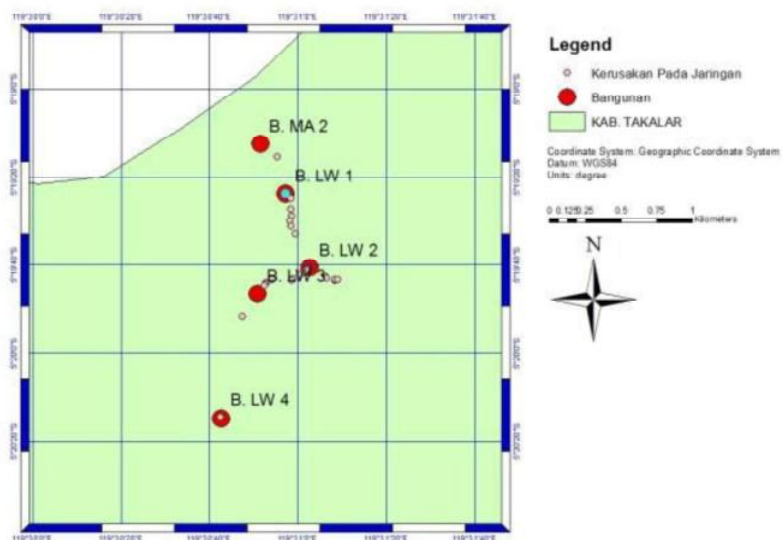
Gambar 3. Inputan Lokasi Penelitian dalam SIG dari Provinsi SULSEL



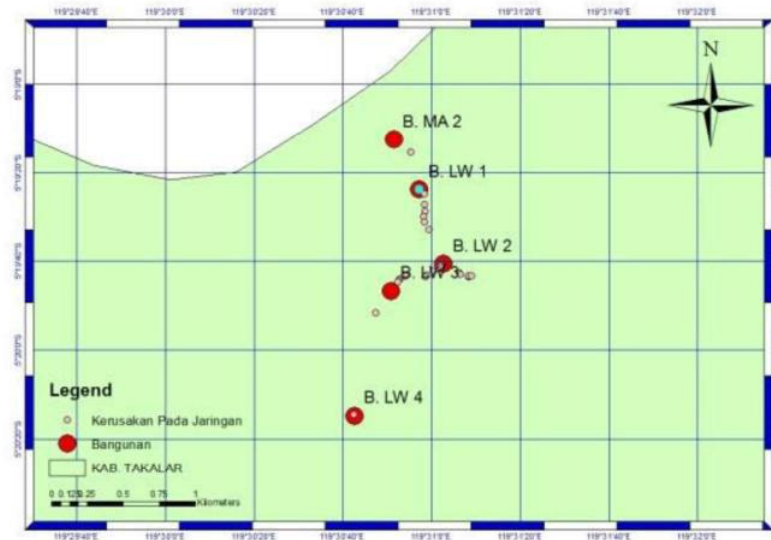
Gambar 4. Inputan Lokasi Kerusakan dalam SIG Pada Kab. Takalar



Gambar 5. Inputan Lokasi Kerusakan dalam SIG Pada Kab. Takalar



Gambar 6. Inputan Lokasi Kerusakan dalam SIG Pada Kab. Takalar



Gambar 7. Inputan Lokasi Kerusakan dalam SIG Pada Kab. Takalar

5. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

- Penelitian dilakukan pada lokasi Daerah Irigasi Bissua untuk saluran tersier dilakukan pada lokasi Saluran tersier Lauwa.
- Hasil inventarisasi menunjukkan kondisi saluran sebagian besar mengalami kerusakan.

B. Saran

- Penelitian untuk segera dilanjutkan ke Sistem Irigasi pada Jaringan Irigasi di Bagian Lainnya.

6. REFERENSI

- Budiyanto, Eko. 2002. Sistem Informasi Geografis Menggunakan Arcview GIS. Andi. Yogyakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum, 1995. Pedoman Prosedur Operasi Jaringan Irigasi. Direktorat Jenderal Pengairan. Jakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum, 1995. Pedoman Prosedur Pemeliharaan Jaringan Irigasi. Direktorat Jenderal Pengairan. Jakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum, 1998. Pedoman Studi Kelayakan Pengembangan Jaringan Irigasi. Direktorat Jenderal Pengairan. Jakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum, 2002. Pedoman / Petunjuk Teknis dan Manual Bagian : 2, Irigasi (Standar Perencanaan Irigasi). Badan Penelitian dan Pengembangan. Jakarta.
- Faisal, Zulvyah. 2015. Pemetaan Drainase Perkotaan Berbasis Sistem Informasi Geografis di Kota Sengkang, Kabupaten Wajo, Provinsi Sulawesi Selatan. Prokons Jurnal Teknik Sipil Politeknik Negeri Malang. Volume 9. Nomor 3. Februari. Hal.20-26.
- Hasanuddin Z, Abidin. 2007. Optimalisasi Manfaat Teknologi GPS. (on-line), ([http:// www.lib.itenas.ac.id](http://www.lib.itenas.ac.id), diakses 1 April 2015)
- Oktavianti Dkk, 2004. Pemetaan Jaringan Irigasi Daerah Jawa Barat Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG). Jurnal Bentang Vol. 2, Universitas Islam 45. Bekasi. Volume 2. Nomor 1. Januari. Hal 53-65
- Prahasta, Eddy. 2004. Sistem Informasi Tools dan Plug-ins. Informatika. Bandung.
- Prahasta, Eddy. 2005. Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis. Cetakan Kedua. Informatika. Bandung.