

**INTERPRETASI CITRA RESOLUSI TINGGI UNTUK IDENTIFIKASI
KERUSAKAN SALURAN IRIGASI KASANG II DAN KEPALA HILALANG
KECAMATAN KOTO TANGAH KOTA PADANG**

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Ahli Madya DIII Program Studi
Teknologi Penginderaan Jauh Fakultas Ilmu Sosial*

Universitas Negeri Padang



Liza Septi Dhamara Asri

17331041

Dosen Pembimbing :

Febriandi, S.Pd, M.Si

197102222002121001

PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI PENGINDERAAN JAUH

JURUSAN GEOGRAFI

FAKULTAS ILMU SOSIAL

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

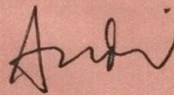
2021

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR

Judul : Interpretasi Citra Resolusi Tinggi Untuk Identifikasi Kerusakan Saluran
Irigasi Kasang Ii Dan Kepala Hilalang Kecamatan Koto Tengah Kota
Padang.
Nama : Liza Septi Dhamara Asri
NIM / TM : 17331041/2017
Program Studi : Teknologi Penginderaan Jauh Program Diploma III Jurusan Geografi
Fakultas : Ilmu Sosial

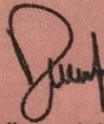
Padang, Januari 2022

Disetujui Oleh :
Pembimbing



Febriandi, S.Pd., M.Si
197102222002121001

Mengetahui :
Ketua Prodi Teknologi Penginderaan Jauh



Dian Adhetya Arif, S.Pd., M.Sc
NIP. 199009 20201803 1 001

HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN TUGAS AKHIR


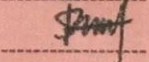
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknologi Penginderaan Jauh Program Diploma Tiga
Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial
Universitas Negeri Padang
Pada Hari Senin, Tanggal 24 Mei 2021 Pukul 08.30 WIB

**INTERPRETASI CITRA RESOLUSI TINGGI UNTUK IDENTIFIKASI
KERUSAKAN SALURAN IRIGASI KASANG II DAN KEPALA HILALANG
KECAMATAN KOTO TANGAH KOTA PADANG**

Nama : Liza Septi Dhamara Asri
TM/NIM : 2017 / 17331041
Program Studi : Teknologi Penginderaan Jauh Program Diploma III
Jurusan : Geografi
Fakultas : Ilmu Sosial

Padang, Januari 2022

Tim Penguji :

	Nama	Tanda Tangan
Ketua Tim Penguji	: Dr.Paus Iskarni, M.Pd	
Anggota Tim Penguji	: Sri Kandi Putri, S.Si, MSc	

Mengesahkan
Dekan FIS UNP



Dr. Siti Fatimah, M.Pd., M.Hum
NIP. 196102 18198403 2 001



UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS ILMU SOSIAL
JURUSAN GEOGRAFI
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGINDERAAN JAUH
Jl. Prof. Dr. Hamka, Kampus UNP Air Tawar, Padang 25171 Telp. (0751) 7055671 Fax (0751) 7055671

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Liza Septi Dhamara Asri
NIM / BP : 17331041 / 2017
Jurusan/Prodi : Teknologi Penginderaan Jauh Program Diploma Tiga
Fakultas : Ilmu Sosial

Dengan ini menyatakan, bahwa tugas akhir saya dengan judul :

“ Interpretasi Citra Resolusi Tinggi Untuk Identifikasi Kerusakan Saluran Irigasi Kasang li Dan Kepala Hilalang Kecamatan Koto Tangah Kota Padang” adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat dari karya orang lain maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan syarat hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di instansi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui Oleh,
Ketua Prodi Teknologi Penginderaan Jauh

Padang, Juni 2021
Saya yang menyatakan

Dian Adhetya Arif, S.Pd., M.Sc
NIP. 199009 20201803 1 001
2017



Liza Septi Dhamara Asri
NIM/BP : 1733104P1 /

INTERPRETASI CITRA RESOLUSI TINGGI UNTUK IDENTIFIKASI KERUSAKAN SALURAN IRIGASI KASANG DAN KAPALO HILALANG KECAMATAN KOTO TANGAH KOTA PADANG

Oleh:

Liza Septi Dhamara Asri

17331041/2017

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kerusakan data jaringan irigasi yang tidak valid akibat longsor yang disebabkan oleh gempa tahun 2009 dan adanya perbaikan di daerah irigasi Kapalo Hilalang serta daerah irigasi Kasang Kecamatan Koto Tangah Kota Padang.

Jenis penelitian ini adalah Deskriptif Kuantitatif, dengan interpretasi citra melalui citra resolusi tinggi, data Primer sebagai sumber data yang diperoleh melalui survei lapangan. Teknik dalam menentukan informan dengan cara *Total Sampling*, Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini yaitu semua nagari di Kecamatan Koto Tangah Kota Padang. Analisis ini menggunakan menggunakan analisis kuantitatif yaitu Digitasi on screen dengan menggunakan aplikasi Arcgis

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang Interpretasi Citra Resolusi Tinggi Untuk Identifikasi Kerusakan Saluran Irigasi Kasang Dan Kapalo Hilalang Kecamatan Koto Tangah Kota Padang diperoleh hasil, yaitu Hasil identifikasi saluran irigasi menggunakan citra resolusi tinggi menghasilkan data yang cukup sesuai dengan kondisi lapangan. Berdasarkan survey lapangan kondisi kerusakan jaringan untuk Kapalo Hilalang mulai dari bangunan bendung sampai BKH 1 mengalami rusak berat, BKH 2 sampai BKH 6 rusak sedang. Mulai dari BKH 7 sampai BKH 8 masih memiliki kondisi yang baik. Sedangkan kondisi saluran irigasi Kasang II mulai dari bendung sampai BKD 5 masih memiliki kondisi yang baik. BKD 6 sampai BKD 7 mengalami rusak sedang. Berbeda dengan BKD 4 memiliki kondisi yang baik sedangkan bagian atau BAA 1 sampai 3 mengalami kondisi rusak sedang. Kerusakan itu di sebabkan oleh bencana alam berupa longsor yang diawali oleh gempa pada tahun 2009. Untuk penerapan unsur interpretasi citra yang di gunakan untuk melihat kondisi kerusakan jaringan irigasi pada Kasang II dan Kapalo Hilalang bisa dilihat dengan aliran anak sungai memiliki rona dan warna pada citra irigasi di kota Padang gelap dikarenakan saluran irigasi merupakan unsur basah, karena sifat air yang menyerap gelombang elektromagnetik. Bentuk pada citra irigasi di kota Padang berbentuk berliku-liku, hal ini dipengaruhi oleh topografi daerah sekitar aliran sungai yang terdiri atas daerah persawahan masyarakat. Pola yang di tampilkan pada citra saluran irigasi di kota Padang berbentuk memanjang, hal ini memperlihatkan aliran sungai dari daerah hulu menuju daerah hilir sungai. Tekstur yang di tampilkan pada citra saluran irigasi di kota Padang memiliki tekstur yang halus. Situs yang di tampilkan pada citra saluran irigasi di kota Padang berdampingan dengan daerah persawahan milik masyarakat di Kecamatan Koto Tangah. Daerah irigasi Kasang dan Kapalo Hilalang di Kecamatan Koto Tangah Padang Sumatera Barat berasosiasi langsung dengan daerah persawahan milik masyarakat di Kecamatan Koto Tangah.

Kata kunci : Interpretasi Citra,Identifikasi Kerusakan Saluran Irigasi,Penyebab.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “*Interpretasi citra resolusi tinggi untuk identifikasi kerusakan saluran irigasi Kasang dan Kepala Hilalang Kecamatan Koto Tangah Kota Padang*”. Shalawat beserta salam kepada Nabi Muhammad SAW sebagai pemimpin dan pelopor kemajuan seluruh umat di muka bumi yang telah membawa kemajuan di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memenuhi pengambilan program Diploma di Program Studi Teknologi Penginderaan Jauh Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih banyak atas bimbingan yang telah di berikan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ayahanda Asril A, S.Pd dan Ibunda Nopi Susanti, S.Pd selaku kedua orang tua penyusun yang telah menjadi orang tua terhebat yang tiada hentinya memberikan dukungan semangat, perhatian, kasih dan sayang, serta doa yang selalu tercurahkan.
2. Ketua dan Sekretaris Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial.
3. Dosen pembimbing Bapak Febriandi, S.Pd, M.Si yang telah memberikan waktu panjang dalam masa bimbingan dan banyak pengalaman-pengalaman lain yang sangat membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir.
4. Dosen Penguji Bapak Dr. Paus Iskarni, M.Pd yang telah membenahi pola pikir peneliti dalam menerjemahkan setiap logika-logika metode yang digunakan dalam penelitian.
5. Dosen Penguji Ibuk Sri Kandi Putri, S.Si, M.Sc yang telah memberikan banyak kritikan dan saran baik dari penulisan maupun dalam kedalaman materi yang diteliti.
6. Terimakasih kepada seseorang yang sudah memberi semangat, motivasi dan menemani penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Terimakasih kepada rekan-rekan seperjuangan dalam meraih gelar Diploma kelas Program Studi Teknologi Penginderaan Jauh yang telah memberikan support dukungan bantuan dan banyak hal lain yang sangat membantu dalam penelitian ini.
8. Seluruh keluarga besar Geografi Universitas Negeri Padang dan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari dalam pembuatan tugas akhir ini banyak terdapat kekurangan dalam penulisan maupun kedalam penelitian. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan penyusunan selanjutnya. Akhirnya penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca dan peneliti selanjutnya.

Padang, 25 Februari, 2021

Penulis

Liza Septi Dhamara Asri

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah	6
1.4 Rumusan Masalah.....	6
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Kajian Teori	8
2.1.1 Penginderaan Jauh	8
2.1.2 Sistem Informasi Geografis (SIG).....	10
2.1.3 Citra QuickBird	13
2.1.4 Identifikasi kerusakan Irigasi.....	17
2.1.5 GPS (<i>Global Positioning System</i>).....	20
2.2 Penelitian Relevan.....	21
2.3 Kerangka Konseptual	31
BAB III METODE PENELITIAN	32
3.1 Jenis Penelitian	32
3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian	32
3.3 Populasi dan Sampel	34
3.3.1 Populasi	34
3.3.2 Sampel	34
3.4 Jenis dan Sumber Data	35
3.4.1 Jenis Data.....	35
1 Data Primer	35
2 Data Sekunder.....	35
3.4.2 Sumber Data	35

3.5 Teknik Pengumpulan Data	35
3.5.1 Observasi	35
3.6 Rancangan Penelitian	36
3.1.1 Alat	36
3.1.2 Bahan	36
3.7 Teknik Analisa Data.....	37
3.7.1 Digitasi On Screen	37
3.7.2 Analisi Citra Secara Manual	37
3.7.3 Karakteristik Kerusakan Irigasi	38
3.8 Tahapan Penelitian	38
3.8.1 Tahap Interpretasi Citra	38
3.8.2 Penelitian Survei Lapangan	39
3.8.3 Tahap Penyelesaian	40
3.9 Digram Alir Penelitian	41
BAB IV DESKripsi WILAYAH	42
4.1 Kondisi Umum	42
4.2 Kondisi Fisik	43
4.3 Kondisi Sosial	44
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	46
5.1 Interpretasi Citra	47
5.2 Data Data Yang Diperoleh dari Survei Lapangan	52
5.3 Penyebab Kerusakan dan Bentuk Saluran Irigasi	55
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	67
6.1 Kesimpulan	67
6.2 Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Karakteristik Citra QuickBird.....	14
Tabel 2. Menyajikan Informasi Jenis dan Fungsi Bangunan	20
Tabel 3. Tabel Penelitian Relevan	22
Tabel 4. Alat Penelitian.....	36
Tabel 5. Bahan Penelitian	36
Tabel 6. Luasan Kelurahan Kecamatan Koto Tengah	43
Tabel 7. Luasan Daerah Irigasi Kota Padang	46
Tabel 8. Data Koordinat dan Kondisi Bangunan D.I Kasang II	52
Tabel 9. Data Koordinat dan Kondisi Bangunan D.I Kapalo Hilalang	54
Tabel 10. Tabel Dokumentasi Survei Lapangan D.I Kapalo Hilalang	59
Tabel 11. Tabel Dokumentasi Survei Lapangan D.I Kasang II	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Foto Udara Format Kecil	8
Gambar 2. Subsistem SIG	11
Gambar 3. Citra QuickBird	13
Gambar 4. Kerangka Konseptual	31
Gambar 5. Peta Lokasi Penelitian	33
Gambar 6. Saluran Kasang II	39
Gambar 7. Saluran Kapalo Hilalang	39
Gambar 8. Survei Lapangan D.I Kasang II dan Kapalo Hilalang	40
Gambar 9. Diagram Alir	41
Gambar 10. Peta Saluran Irigasi Kapalo Hilalang	48
Gambar 11. Peta Saluran Irigasi Kasang II	49
Gambar 12. Saluran Kapalo Hilalang yang Mengalami Kerusakan	56
Gambar 13. Bentuk Saluran Irigasi Kapalo Hilalang yang Rusak	57
Gambar 14. Bentuk Saluran Irigasi Kapalo Hilalang	58
Gambar 15. Bendungan Kasang II yang Tertutup oleh Sendimen	62
Gambar 16. Bentuk Saluran Kasang II	63
Gambar 17. Bentuk Saluran Irgiasi Kasang II	64

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sehubungan dengan kenyataan-kenyataan bahwa permukaan bumi (terutama wilayah daratan) selalu berubah secara dinamis dari waktu ke waktu, baik perubahan yang diakibatkan oleh bencana alam seperti gempa, tsunami, abrasi, longsor dan lain sebagainya maupun perubahan yang diakibatkan oleh aktivitas dan pergerakan dan pertumbuhan manusia, yang pergerakan tersebut dipengaruhi oleh faktor-faktor keselamatan, ekonomi dan sosial budaya. Maka perubahan-perubahan yang terjadi baik secara spasial ataupun perubahan-perubahan informasi yang selalu terkait dengan perubahan spasialnya akan menjadi sangat penting dalam proses perencanaan dan pemantauan serta pengelolaan yang dilakukan baik oleh masyarakat, stakeholder maupun pemerintah daerah.

Irigasi merupakan faktor penunjang penting dalam meningkatkan produksi produk pertanian terutama produk pangan. 1977, (Norton, 2004). Di Sumatera, pemerintah telah melakukan investasi yang besar dalam membangun waduk (bendungan) untuk keperluan irigasi.

Jaringan Irigasi adalah saluran, bangunan, dan bangunan pelengkap yang merupakan satu kesatuan yang diperlukan untuk penyediaan, pembagian, pemberian, penggunaan, dan pembuangan air irigasi (PP No.20 Tahun 2006). Sistem dan struktur dalam melakukan pengairan air irigasi ke daerah layanan saling berhubungan sesuai ketersediaan air dan karakteristik aliran air. Hal tersebut mengakibatkan setiap jaringan

irigasi mempunyai batasan pengaliran (Godalyadda dan Renault, 1999).

Jaringan irigasi dibedakan menjadi beberapa jenis berdasarkan ukuran dan kapasitasnya sebagai berikut; saluran primer, saluran sekunder, saluran tersier, saluran kuarter, dan anak sungai (Asawa, 2005).

Secara pengelolaan jaringan irigasi dibedakan menjadi dua yaitu jaringan utama dan jaringan tersier (JICA,1997). Adapun masing-masing pengelolaan sebagai berikut:

a) Jaringan Utama

Jaringan utama terdiri atas jaringan irigasi primer dan sekunder. Jaringan irigasi primer terdiri atas bangunan utama, bangunan bagi, bangunan bagisadap, bangunan sadap, dan bangunan pelengkap. Jaringan irigasi sekunder terdiri atas saluran sekunder, saluran pembuangannya, bangunan bagi, bangunan bagi sadap, bangunan sadap, dan bangunan pelengkap (Sari, 2016).

b) Jaringan Tersier

Jaringan tersier merupakan jaringan irigasi yang berfungsi untuk mengalirkan air dari saluran tersier ke petak-petak sawah. Jaringan irigasi tersier terdiri atas saluran tersier, saluran kuarter dan saluran pembuang, boks tersier, boks kuarter, serta bangunan pelengkap.

Berdasarkan pengelolaan jaringan, jaringan asetpun berbeda. Pengelolaan jaringan utama dikelola oleh instansi Pemerintah mulai dari Pemerintah Provinsi, Pemerintah Kabupaten/Kota sesuai dengan wilayah wewenangnya. Sedangkan jaringan irigasi tersier dikelola oleh HIPPA. Identifikasi kerusakan saluran irigasi berdasarkan kondisi fungsional aset irigasi. Rehabilitasi kelas kerusakan saluran irigasi

sekunder dilakukan di bawah kewenangan Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Kabupaten/Kota. Irigasi dengan kelas rusak ringan diperoleh dari kondisi aset irigasi yang masih berfungsi tetapi butuh perawatan ringan, sedangkan kelas rusak berat diperoleh dari kondisi saluran irigasi yang sudah tidak berfungsi dan perlu dilakukan perbaikan atau pengadaan bangunan irigasi yang rusak.

Kota Padang merupakan ibukota Provinsi Sumatera Barat yang mempunyai perubahan dan perkembangan kota yang cukup pesat, dengan jumlah pertumbuhan penduduk rata-rata sebesar 1% setiap tahunnya dan kepadatan penduduknya sebesar 1.220 jiwa/km² dan disertai dengan dinamika penduduknya yang cukup tinggi. Sehingga dibutuhkan suatu data acuan dalam mendukung aktivitas penduduk Kota Padang serta daya dukung lahannya yang sesuai dengan perencanaan kota. Dari luas daerah Kota Padang sebesar 694,96 km² (menurut PPNo. 17 tahun 1980), terdapat pemanfaatan lahan sebagai lahan persawahan seluas 6627 Ha pada tahun 2011, dimana terdiri dari persawahan yang mempunyai irigasi teknis seluas 2577 Ha, irigasi setengah teknis seluas 1403 Ha dan yang lainnya meliputi persawahan dengan irigasi desa dan irigasi tadah hujan . (Sumber : Draft Padang dalam Angka 2012). Salah satunya di Kecamatan Koto tengah

Kecamatan Koto Tanggah merupakan pintu gerbang Kota Padang dari Bandara Internasional Minangkabau (BIM), dan bagian Utara Kota Padang, letak Kecamatan Kota Tangah ini terletak 00°58' Lintang Selatan dan 99°36'40"- 100°21'11" Bujur Timur. Kecamatan ini memiliki luas 232,25 km², terletak 0-1.600 meter di atas permukaan laut, dengan curah hujan 384,88 mm / bulan.

Pengumpulan data-data keruangan beserta informasinya pada suatu areal yang cukup luas serta tuntutan terhadap data yang akurat dan terkini, pada saat ini dapat dilakukan dengan pemanfaatan teknologi penginderaan jauh dengan melakukan proses perekaman data melalui citra satelit (image) yang mempunyai kemampuan resolusi secara spasial yang tinggi, berikut dengan proses-proses pengolahan dan analisisnya yang dapat digunakan dan dimanfaatkan secara mudah dan interaktif sehingga menghasilkan informasi baik berupa peta rupa bumi dan tematik yang aktual. Sesuai dengan perkembangan teknologi yang sudah dapat dicapai saat ini, khususnya di bidang komputer grafik, basis data, teknologi informasi dan teknologi satelit, maka kebutuhan mengenai penyimpanan data, pengelolaan data, analisis dan penyajian data yang cukup kompleks baik secara spasial maupun sekaligus informasinya, maka diperlukan suatu sistem yang terintegrasi mampu untuk mengolah tersebut secara efektif dan efisien.

SIG dan PJ memiliki kemampuan-kemampuan yang sangat baik dalam memvisualkan data spasial berikut atributnya, memodifikasi warna, bentuk, dan ukuran simbol yang diperlukan untuk merepresentasikan unsur-unsur permukaan bumi dapat dilakukan dengan mudah dan didukung oleh proses-proses transformasi dan registrasi data spasial. Dan juga manipulasi bentuk dan tampilan visual data spasial dengan berbagai skala yang berbeda dapat dengan mudah dan fleksibel dilakukan.

Sesuai dengan Peraturan Pemerintah no 10 tahun 2000, yang mengatur tentang tingkat ketelitian peta yang digunakan untuk penyusunan peta rencana tata ruang wilayah dan ketelitian peta rencana tata ruang wilayah, dimana pengaturan ini

bertujuan untuk mewujudkan kesatuan sistem penyajian data dan informasi dalam penataan ruang wilayah. Selain itu pengaturan tingkat ketelitian peta untuk penataan ruang wilayah ditentukan berdasarkan pada skala minimal yang diperlukan untuk merekonstruksi informasi pada peta di muka bumi.

Berdasarkan pada permasalahan di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Interpretasi Citra Resolusi Tinggi untuk Identifikasi kerusakan Saluran Irigasi Kasang II dan Kapalo Hilalang Kecamatan Koto Tangah Kota Padang”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang telah di jelaskan di atas penulis mengidentifikasi masalah yang ada pada penelitian sebagai berikut :

1. Kerusakan data jaringan irigasi yang tidak valid akibat longsor yang disebabkan oleh gempa tahun 2009 dan adanya perbaikan di daerah irigasi Kapalo Hilalang serta daerah irigasi Kasang Kecamatan Koto Tangah Kota Padang.
2. Tidak adanya ketersediaan dalam penanganan jaringan irigasi yang membuat aliran irigasi menjadi terputus di daerah irigasi Kapalo Hilalang dan daerah irigasi Kasang Kecamatan Koto Tangah Kota Padang.
3. Kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai jaringan irigasi yang dapat berhubungan langsung dengan hulu irigasi di daerah irigasi Kapalo Hilalang dan daerah irigasi Kasang Kecamatan Koto Tangah Kota Padang.

1.3 Batasan Masalah

Dari masalah yang diidentifikasi, maka peneliti membatasi masalah yaitu ” kerusakan data jaringan irigasi yang tidak valid akibat longsor yang disebabkan oleh gempa tahun 2009 dan adanya perbaikan di daerah irigasi Kapalo Hilalang serta daerah irigasi Kasang Kecamatan Koto Tangah Kota Padang.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana kerusakan data jaringan irigasi yang tidak valid akibat longsor yang disebabkan oleh gempa tahun 2009 dan adanya perbaikan di daerah irigasi Kapalo Hilalang serta daerah irigasi Kasang Kecamatan Koto Tangah Kota Padang.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kerusakan data jaringan irigasi yang tidak valid akibat longsor yang disebabkan oleh gempa tahun 2009 dan adanya perbaikan di daerah irigasi Kapalo Hilalang serta daerah irigasi Kasang Kecamatan Koto Tangah Kota Padang.

1.6 Manfaat Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat bagi penulis untuk memperoleh gelar Ahli Madya D III pada program studi Teknologi Penginderaan Jauh Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang.
2. Mengetahui bentuk gambaran jaringan irigasi di Kasang dan Kapalo Hilalang Kota Padang.





3. Sebagai acuan perencanaan infrastruktur dan pemanfaatan daerah irigasi di Kasang dan Kapalo Hilalang Kota Padang Provinsi Sumatera Barat bagi pemerintah dan khususnya masyarakat Kota Padang.

BAB V
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kota Padang memiliki 29 saluran irigasi dan memiliki luas 4.240 Ha, pada penelitian ini penulis akan memetakan saluran irigasi Kasang dan Kepala Hilalang Kecamatan Koto Tangah Kota Padang. Dalam penelitian ini menjelaskan penyebab terjadinya kerusakan saluran irigasi dan bentuk jaringan irigasi di Kasang dan Kepala Hilalang Kecamatan Koto Tangah Kota Padang. Selanjutnya penulis akan menyajikan data-data yang diperoleh dari hasil penelitian pada saluran irigasi dalam bentuk dokumentasi serta data primer dan data sekunder. Berikut sajian tabel.7

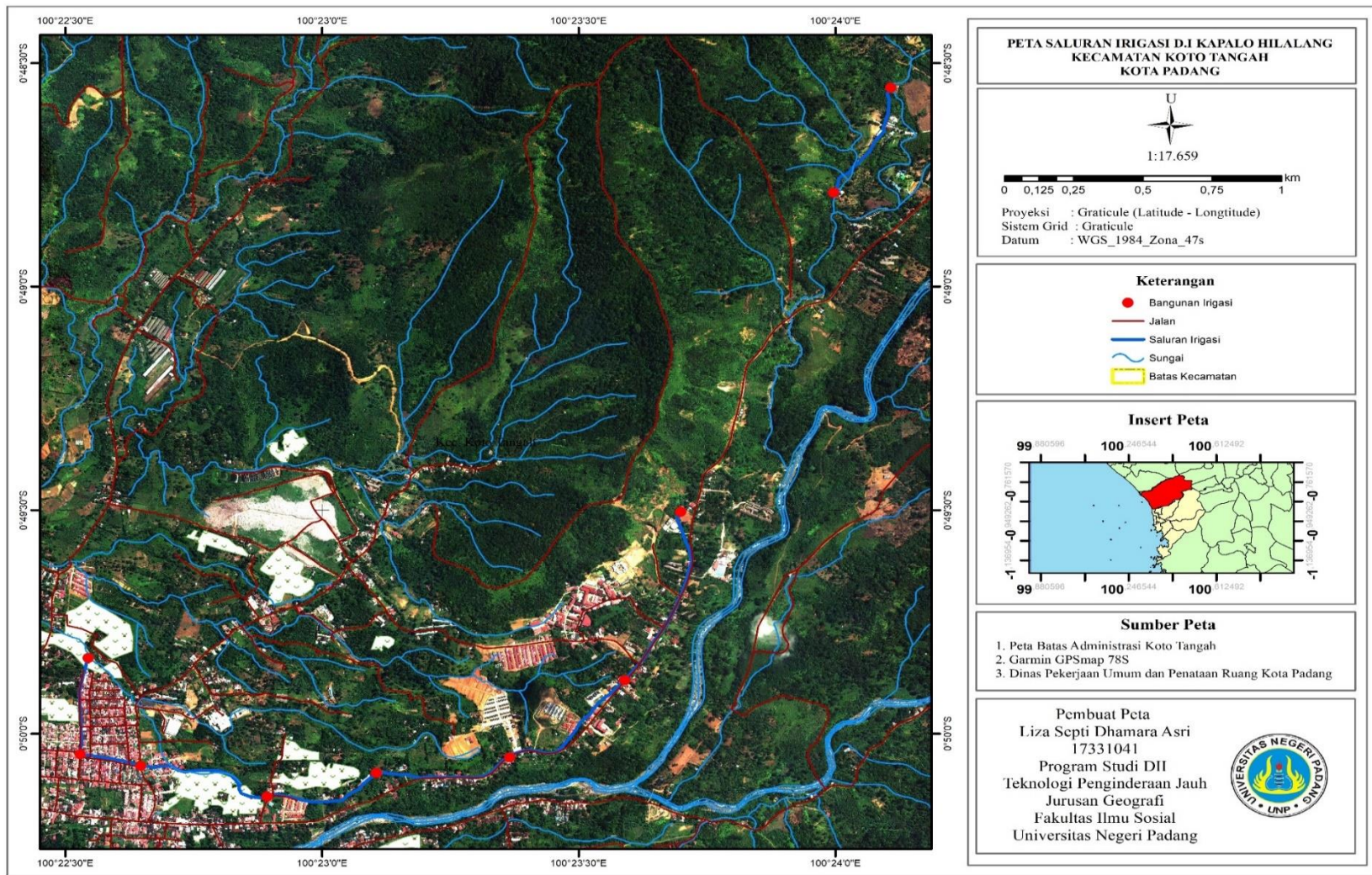
Tabel 7. Luasan Daerah Irigasi kota Padang

NO	Nama Daerah Irigasi Kota Padang	Luasan (Ha)	Foto
1	D.I Sei Bangek	117	
2	D.I Kasang II	585	
3	D.I Kapalo Hilalang	81	

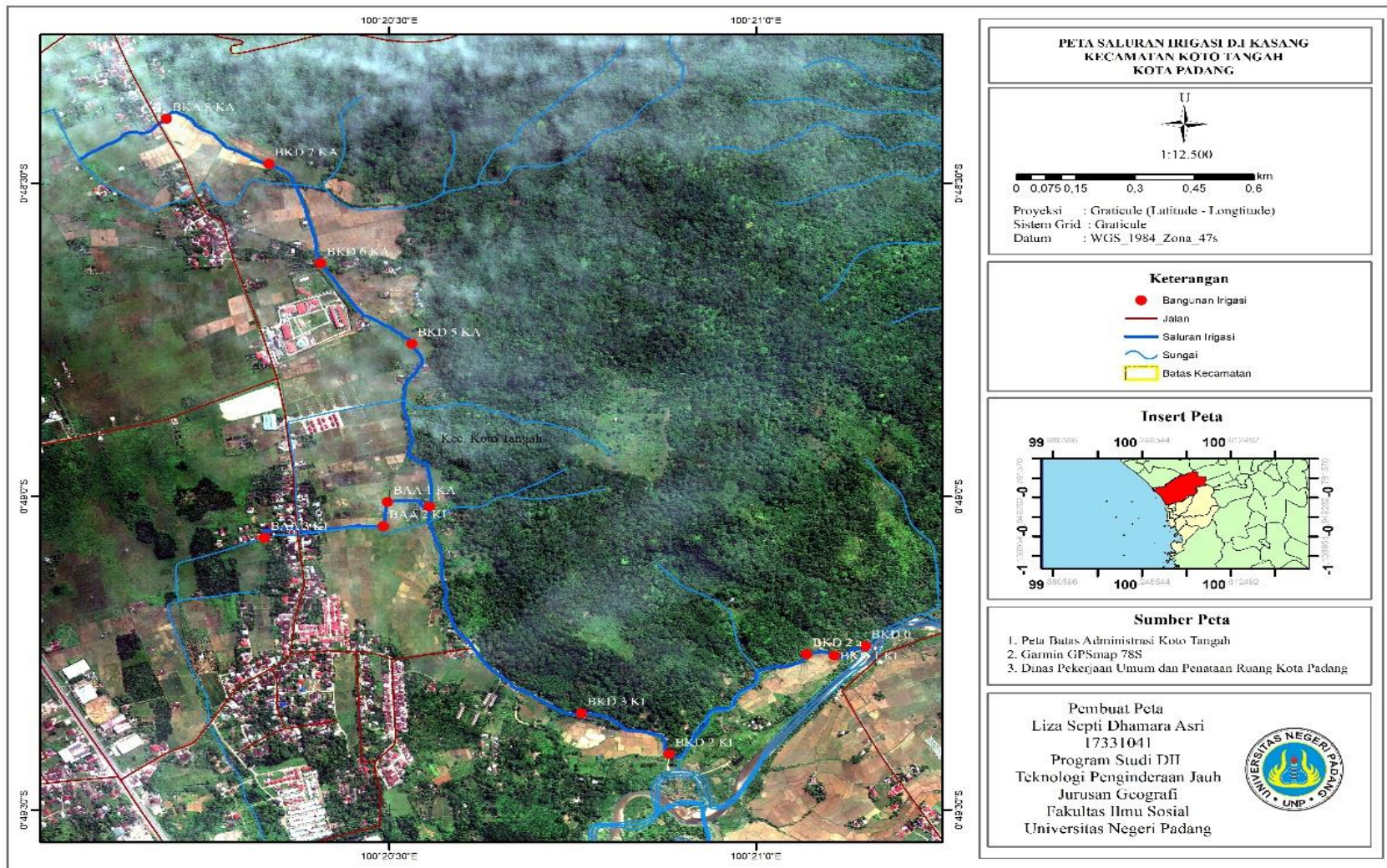
NO	Nama Daerah Irigasi Kota Padang	Luasan (Ha)	Foto
4	D.I Sei Latung	105	
5	D.I Lubuk Minturun	106	
6	D.I Sei Guo	657	
7	D.I Banda Duku	28	

5.1. Interpretasi Citra

Interpretasi Citra merupakan kegiatan mengidentifikasi obyek pada citra. Untuk memudahkan kegiatan mengidentifikasi obyek yang ada pada citra, maka dibutuhkan pemahaman tentang karakteristik atau atribut obyek pada citra.



Gambar 10. Peta Saluran Irigasi Kapalo Hilalang



Gambar 11. Peta Saluran Irigasi Kasang

Karakteristik obyek pada citra yang digunakan untuk mengidentifikasi citra disebut sebagai unsur interpretasi citra. Dalam buku *Ensiklopedia Geografi Penginderaan Jauh* (2018) karya Nur Fitriana Sari, dijelaskan sembilan unsur interpretasi citra, yaitu:

a. Rona dan Warna

Berdasarkan citra pada gambar 10 dan 11 dapat dilihat bahwasannya rona pada citra saluran irigasi di kota Padang berwarna gelap, hal ini diakibatkan karena saluran irigasi merupakan unsur basah, karena sifat air yang menyerap gelombang elektromagnetik.

b. Bentuk

Berdasarkan citra pada gambar 10 dan 11 dapat dilihat bahwasannya bentuk pada citra irigasi di kota Padang berbentuk memanjang, hal ini dipengaruhi oleh topografi daerah sekitar aliran sungai yang terdiri atas daerah persawahan masyarakat.

c. Pola

Berdasarkan citra pada gambar 10 dan 11 dapat dilihat bahwasannya pola yang di tampilkan pada citra saluran irigasi di kota Padang dengan pola tidak teratur, hal ini memperlihatkan aliran sungai dari daerah hulu menuju daerah hilir sungai.

d. Tekstur

Berdasarkan citra pada gambar 10 dan 11 dapat dilihat bahwasannya tekstur yang di tampilkan pada citra saluran irigasi di kota Padang memiliki tekstur yang halus.

e. Situs

Berdasarkan citra pada gambar 10 dan 11 dapat dilihat bahwasannya situs yang

di tampilkan pada citra saluran irigasi di kota Padang berdampingan dengan daerah persawahan milik masyarakat di Kecamatan Koto Tengah.

f. Asosiasi

Berdasarkan citra pada gambar 10 dan 11 dapat dilihat bahwasannya daerah irigasi Kasang dan Kapalo Hilalang di Kecamatan Koto Tengah Padang Sumatera Barat berasosiasi langsung dengan daerah persawahan milik masyarakat di Kecamatan Koto Tengah.

5.2 Data data yang di peroleh dari survey lapangan

Pada Pengumpulan data lapangan yang dilakukan dengan metode survey terhadap daerah dan jaringan irigasi Kota padang meliputi sebagai berikut :

1. Posisi daerah dan jaringan irigasi primer dan sekunder yang penentuannya dilakukan dengan perekaman data (*marking*) GPS.
2. Pengumpulan data untuk setiap kondisi bangunan dan jaringan irigasi.

Tabel 8. Data koordinat dan kondisi bangunan D.I Kasang II :

No	Nama DI	Panjang Saluran	Dimensi Saluran	Koordinat	Kondisi jaringan
1	Kasang II				
	- Bendung	97 m	160 cm	S0 49.238 E100 21.149	Baik
	- BKD 1	592 m	160 cm	S0 49.254 E100 21.107	Baik
	- BKD 2	277 m	160 cm	S0 49.252 E100 21.069	Baik
	- BKD 3	796 m	130 cm	S0 49.411 E100 20.882	Baik
	- BKD 4	538 m	130 cm	S0 49.016 E100 20.555	Baik
	- BKD 5	239 m	130 cm	S0 48.756 E100 20.531	Baik
	- BKD 6	307 m	100 cm	S0 48.628 E100 20.407	Rusak sedang
	- BKD 7	322 m	100 cm	S0 48.469 E100 20.336	Rusak Sedang
	BKD 4 (BAA)				
	- BAA 1	120 m	90 cm	S0 49.009 E100 20.498	Rusak Sedang
- BAA 2	74 m	90 cm	S0 49.047 E100 20.492	Rusak Sedang	
- BAA 3	329 m	90 cm	S0 49.066 E100 20.330	Rusak Sedang	

Keterangan :

BKD : Bangunan bagi Kasang II

BAA : Bangunan bagian dari BKD 4

Dari data diatas diketahui bahwa bendungan Kasang II memiliki panjang saluran 97 m, dengan dimensi saluran 160 cm kondisi jaringan tergolong dalam kategori baik. Selanjutnya BKD 1 memiliki panjang saluran 592 m dan dimensi saluran 160 cm dengan kondisi jaringan baik. BKD 2 memiliki panjang saluran 277 m dan dimensi saluran 160 cm, kondisi jaringan baik. BKD 3 memiliki panjang saluran 796 m dan

dimensi saluran 130 cm dengan kondisi baik. BKD 4 memiliki panjang saluran 538 m dan dimensi saluran 130 cm dengan kondisi baik. BKD 5 memiliki panjang saluran 239 m, dimensi saluran 130 cm dengan kondisi baik. BKD 6 memiliki panjang saluran 307 m dengan dimensi saluran 100 cm dengan kondisi rusak sedang. BKD 7 memiliki panjang saluran 322 m, dimensi saluran 100 cm dengan kondisi rusak sedang. Sedangkan bangunan bagian dari BKD 4 yaitu BAA 1 memiliki panjang 120 m, dimensi saluran 90 cm dengan kondisi rusak sedang. BAA 2 memiliki panjang 74 m, dimensi saluran 90 cm kondisi rusak sedang dan BAA 3 memiliki panjang 329 m dengan dimensi 90 cm kondisi rusak sedang.

Tabel 9. Data koordinat dan kondisi D.I Kapalo Hilalang

No	Nama DI	Panjang Saluran	Lebar Saluran	Koordinat	Kondisi jaringan
2	Kapalo Hilalang Bendung	0	0	S0 48.555 E100 24.108	Rusak Berat
	- BKH 1	1.998 m	80 cm	S0 49.504 E100 23.699	Rusak Sedang
	- BKH 2	767 m	80 cm	S0 49.881 E100 23.590	Rusak Sedang
	- BKH 3	567 m	80 cm	S0 50.053 E100 23.365	Rusak Sedang
	- BKH 4	515 m	80 cm	S0 50.088 E100 23.106	Rusak Sedang
	- BKH 5	447 m	100 cm	S0 50.141 E100 22.893	Rusak Sedang
	- BKH 6	520 m	100 cm	S0 50.072 E100 22.647	Rusak Sedang
	- BKH 7	224 m	100 cm	S0 50.046 E100 22.529	Baik
	- BKH 8	405 m	100 cm	S0 49.830 E100 22.545	Baik

Keterangan:

BKH : Bangunan bagi Kapalo Hilalang

Dari data pada tabel di atas dapat dilihat bahwa BKH 0 mengalami rusak berat sehingga aliran irigasi tidak dapat mengalir dengan lancar. BKH 1 memiliki panjang 1.998 m, dimensi 80 cm dengan kondisi bangunan rusak sedang. BKH 2 memiliki panjang 767 m, dimensi 80 cm kondisi rusak sedang. BKH 3 memiliki panjang 567 m dengan dimensi 80 cm kondisi saluran rusak sedang. BKH 4 memiliki panjang 51 m, dimensi 80 cm dengan kondisi rusak sedang. BKH 5 memiliki panjang 447 m, dimensi saluran 100 cm dengan kondisi rusak sedang. BKH 6 memiliki panjang saluran 520 m dengan dimensi 100 dan kondisi bangunan rusak sedang. BKH 7 memiliki panjang 224 m, dimensi saluran 100 cm dengan kondisi saluran baik dan BKH 8 memiliki panjang 405 m dengan dimensi 100 cm, kondisi bangunan baik.

5.3 Penyebab Kerusakan dan Bentuk Saluran Irigasi

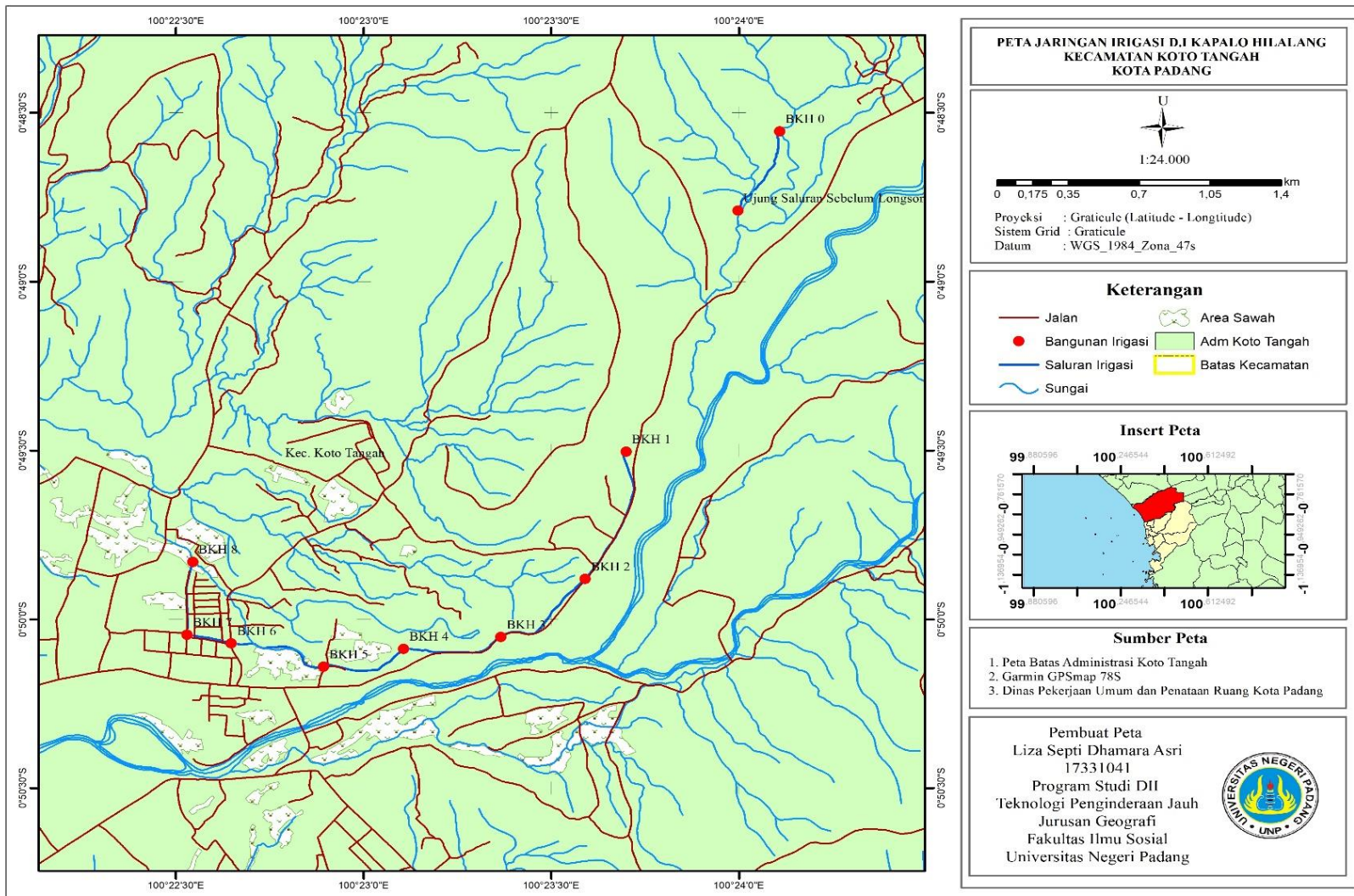
Pemanfaatan sumber daya air Kecamatan Koto Tangah yang utama saat ini adalah untuk irigasi pertanian. Dengan tidak berfungsinya saluran irigasi, maka pasokan air untuk daerah Kecamatan Koto Tangah hanya bersumber dari aliran anak sungai. Tidak berfungsinya saluran irigasi terjadi akibat kerusakan pada saluran irigasi, mulai dari rusak ringan sampai rusak berat seperti longsor yang mengakibatkan rusaknya bangunan intake dan badan bendung.

Jaringan irigasi Kapalo Hilalang mengalami kerusakan kategori berat dari bangunan bendung sampai ke bangunan bagi 1 kapalo hilalang sehingga mengakibatkan putusnya saluran irigasi sepanjang \pm 1km. Putusnya saluran irigasi Kapalo Hilalang diakibatkan oleh gempa 2009 sehingga terjadi longsor tebing dibagian bangunan bendung saluran. Untuk memulihkan kembali saluran irigasi yang rusak, saluran Kapalo Hilalang harus dibangun kembali dari awal. Seperti yang ditunjukkan oleh gambar 7 dan peta di bawah ini

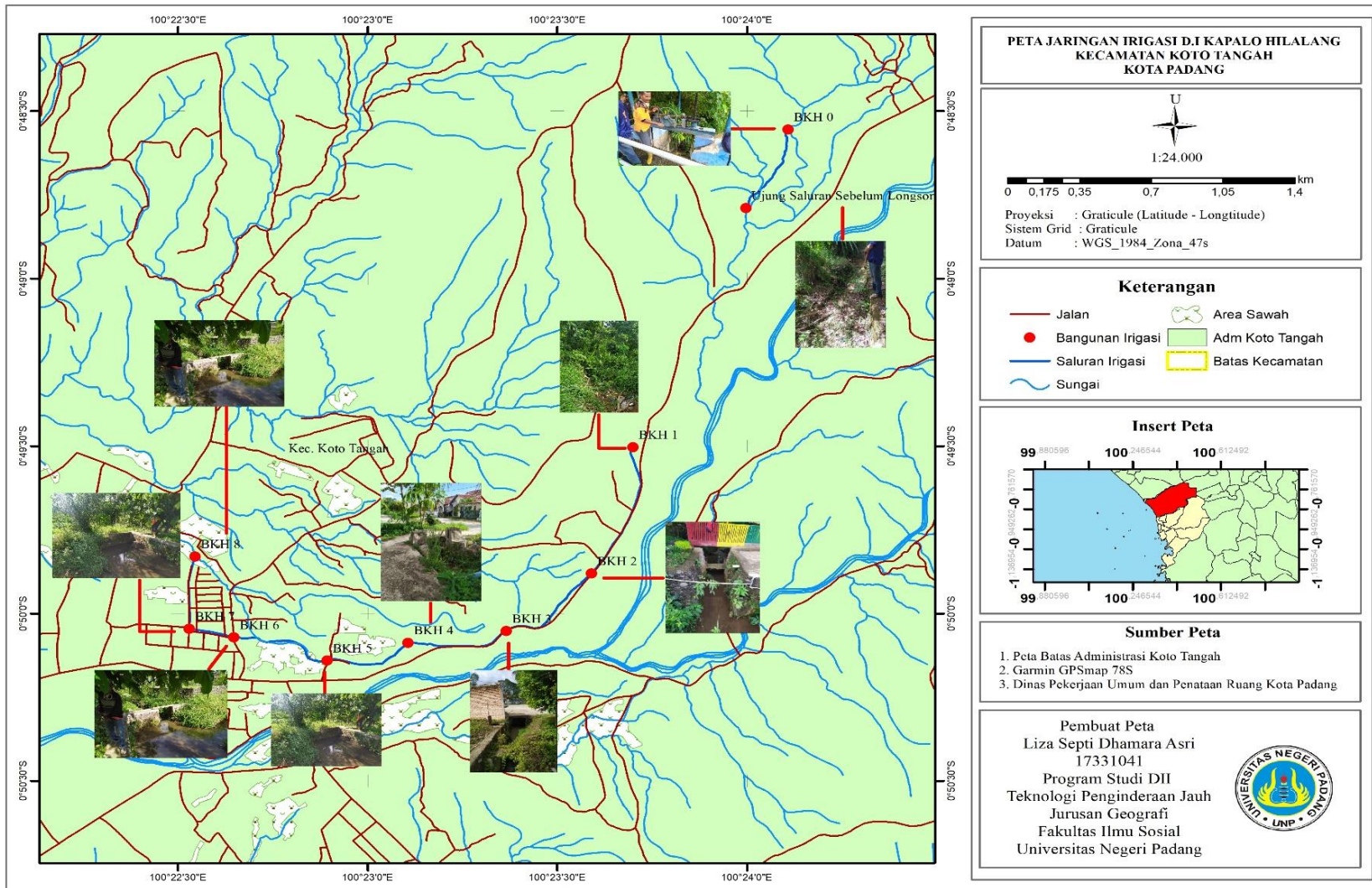


Gambar 12. Saluran Kapalo Hilalang yang mengalami kerusakan.

Berikut peta saluran irigasi kapalo hilalang yang terputus sejauh 1 KM.






Gambar 13. Bentuk Saluran irigasi Kapalo Hilalang yang rusak










Gambar 14. Bentuk Saluran Irigasi Kapalo Hilalang

Dari gambar diatas dapat dilihat beberapa dokumentasi survei lapangan D.I Kapalo Hilalang, berikut lampirannya pada tabel dibawah ini.

Tabel 10. Dokumentasi Survei Lapangan D.I Kapalo Hilalang

Nama Bangunan	Dokumentasi
BKH 0	
Ujung Saluran Sebelum Longsor	
BKH 1	

BKH 2	
BKH 3	
BKH 4	
BKH 5	

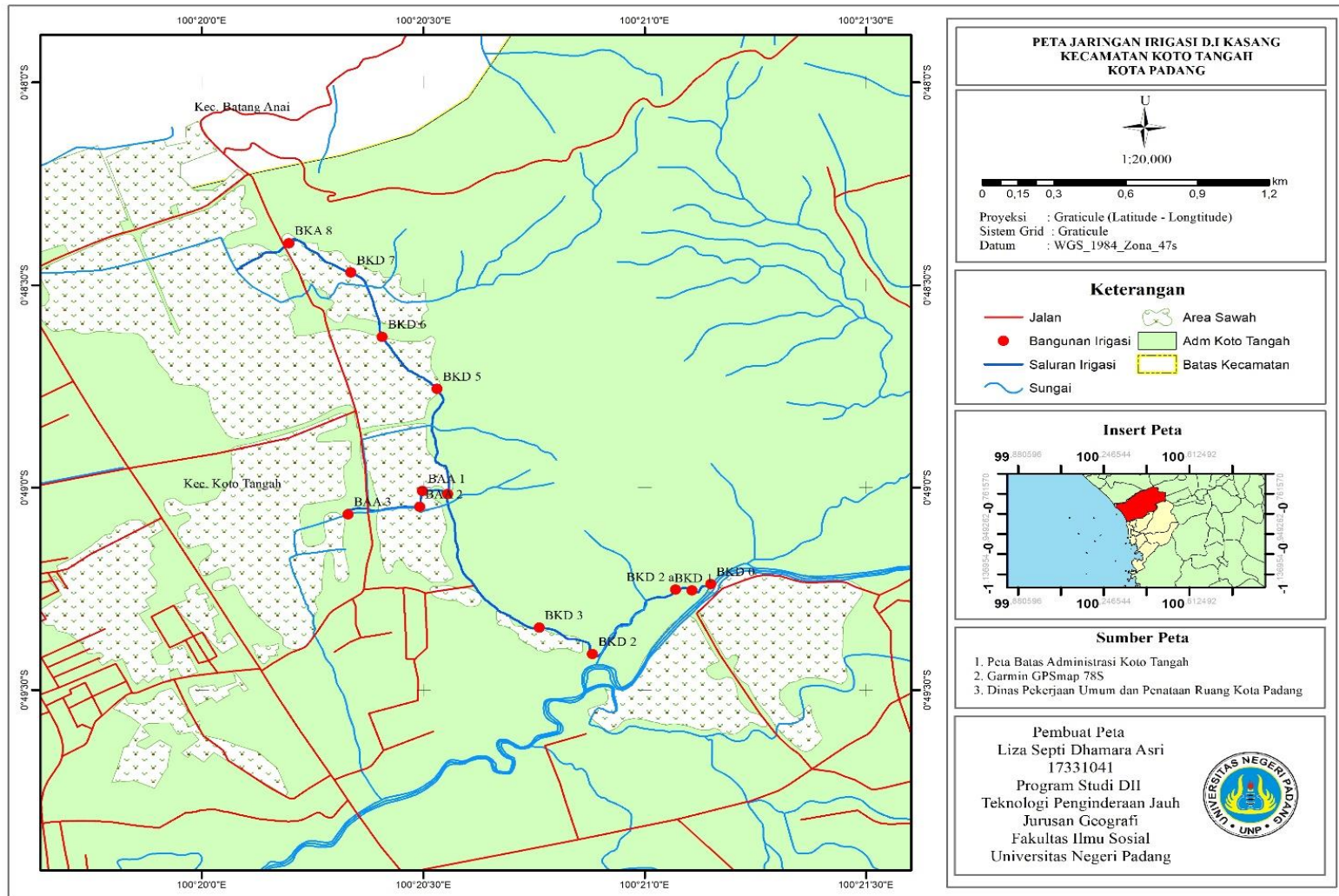
BKH 6	
BKH 7	
BKH 8	

Saluran irigasi di Kasang II hanya mengalami sedikit kerusakan dengan kondisi sedimen saluran yang masih tebal dan sedikit pergeseran bangunan irigasi. Saluran kasang dikelompokkan kedalam rusak sedang sehingga hanya perlu perbaikan/rehabilitasi saluran. Seperti yang di tunjukkan pada Gambar 8 dan peta di bawah ini.

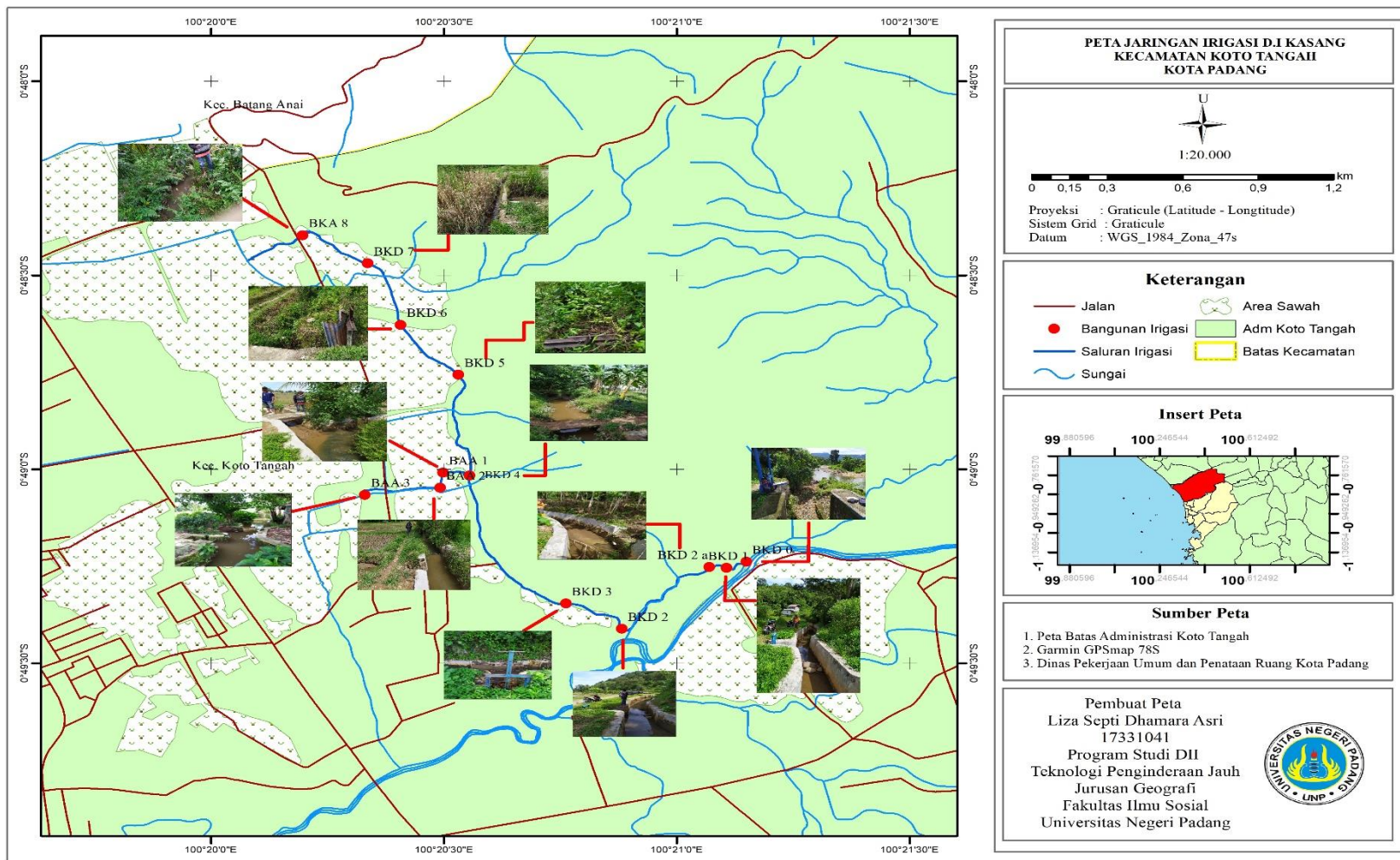


Gambar 15. Bendungan Kasang II yang tertutup oleh sedimen

Berikut ketampakan peta saluran irigasi bendungan Kasang 2 P





Gambar 16. Bentuk saluran Kasang II









Gambar 17. Bentuk Saluran Irigasi Kasang I




Dari gambar diatas dapat dilihat beberapa dokumentasi survei lapangan D.I Kasang II, berikut lampirannya pada tabel dibawah ini.



Tabel 11. Dokumentasi Survei Lapangan D.I Kapalo Hilalang

Nama Bangunan	Dokumentasi
BKD 0	 A photograph showing a concrete structure with blue metal supports, likely a part of a dam or bridge, situated near a river. The structure is partially obscured by green foliage and trees. The river flows through a valley with hills in the background.
BKD 1	 A photograph of a concrete channel with water flowing through it. The channel is surrounded by lush green vegetation and trees. In the background, a small white building is visible on a hillside. The scene is set in a rural, hilly area.

BKD 2 a	
BKD 2	
BKD 3	

BKD 4	
BAA 1	
BAA 2	

BAA 3	
BKD 5	
BKD 6	

BKD 7	
BKD 8	

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Hasil identifikasi saluran irigasi menggunakan citra resolusi tinggi menghasilkan data yang cukup sesuai dengan kondisi lapangan. Hal ini dibuktikan dengan panjang kerusakan saluran irigasi di peta hampir sama dengan hasil kondisi lapangan. Manfaat spesifik interpretasi citra saluran irigasi tersebut dapat dijadikan untuk analisis spasial dalam bidang perencanaan dan pengembangan wilayah atau pembangunan. Berdasarkan survey lapangan kondisi kerusakan jaringan untuk Kapalo Hilalang mulai dari bangunan bendung sampai BKH 1 mengalami rusak berat, BKH 2 sampai BKH 6 rusak sedang. Mulai dari BKH 7 sampai BKH 8 masih memiliki kondisi yang baik. Sedangkan kondisi saluran irigasi Kasang II mulai dari bendung sampai BKD 5 masih memiliki kondisi yang baik. BKD 6 sampai BKD 7 mengalami rusak sedang. Berbeda dengan BKD 4 memiliki kondisi yang baik sedangkan bagian atau BAA 1 sampai 3 mengalami kondisi rusak sedang. Kerusakan itu di sebabkan oleh bencana alam berupa longsor yang diawali oleh gempa pada tahun 2009. Untuk penerapan unsur interpretasi citra yang di gunakan untuk melihat kondisi kerusakan jaringan irigasi pada Kasang II dan Kapalo Hilalang bisa dilihat dengan aliran anak sungai memiliki rona dan warna pada citra irigasi di kota Padang gelap dikarenakan saluran irigasi merupakan unsur basah, karena sifat air yang menyerap gelombang elektromagnetik. Bentuk pada citra irigasi di kota Padang berbentuk berliku-liku, hal ini dipengaruhi oleh

topografi daerah sekitar aliran sungai yang terdiri atas daerah persawahan masyarakat. Pola yang di tampilkan pada citra saluran irigasi di kota Padang berbentuk memanjang, hal ini memperlihatkan aliran sungai dari daerah hulu menuju daerah hilir sungai. Tekstur yang di tampilkan pada citra saluran irigasi di kota Padang memiliki tekstur yang halus. Situs yang di tampilkan pada citra saluran irigasi di kota Padang berdampingan dengan daerah persawahan milik masyarakat di Kecamatan Koto Tengah. Daerah irigasi Kasang dan Kapalo Hilalang di Kecamatan Koto Tengah Padang Sumatera Barat berasosiasi langsung dengan daerah persawahan milik masyarakat di Kecamatan Koto Tengah.

6.2 Saran

Berbagai macam hal yang ditemukan sebagai hasil penelitian maka penulis menyarankan:

1. Untuk mengatasi kerusakan saluran irigasi yang lebih besar, pemerintah harus melakukan tindakan pencegahan yang tepat dengan melakukan siteplan untuk saluran yang mengalami rusak berat dan rehabilitasi untuk saluran yang rusak sedang dan ringan.
2. Pemerintah setempat agar lebih memperhatikan keadaan saluran irigasi dan menjadikan peta saluran irigasi sebagai pertimbangan dalam hal pembangunan atau perencanaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anisah Aini. 2003. *Sistem Informasi Geografis Pengertian Dan Aplikasinya*. Staff Pengajar STMIK AMIKOM Yogyakarta
- Aronoff, 1989. *Geographic Information Sistem : A Management Perpective*, Ottawa, Canada : WDL Publication.
- Assawa, G.L. 2005 *Irrigation and water resources engineering india: new age international (p) limited publisher*.
- Arsyad, S.1989. *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor: IPB Press.
- Badan Pusat Statistik. 2019. *Kecamatan Koto Tangah Dalam Angka*. Kota Padang
- Burrough PA, 1986. *Principles of Geographical Information Systems for land Resources Assesment*, Clarendonprees, Oxford.
- Chang, Kang –Tsung, 2002, *Introduction To Geographic Information Sistems*, New York: McGraw-Hill.
- Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang. 2012. *Penyusunan Peta Jaingan Irigasi Kota Padang Tahun 2012*. Laporan Akhir.
- Eddy Prahasta (2005), *konsep-konsep dasar sistem informasi geografis,informatika bandung*. 29 Maret 2016
- Februarman, 2009. *Jenis dan ragam kerusakan saluran primer daerah irigasi Bandar Laweh Kabupaten Solok*. Teknik Sipil. Universitas Andalas. Padang
- Gistut. 1994. *Sistem Informasi Geografis*. Gramedia Pustaka Utama.
- Goddaliyada. G. g. a dan Renault, d. 1999. *Generic typology for irrigation systemic operation*. Sri langka : international water management institute.
- JakartaKurniawati, Lutfia. 2017. *Inventarisasi Kondisi Jaringan Irigasi Saluran Irigasi Sekunder pada Daerah Irigasi Taman Sari Wilayah Kerja Pengamat Pengairan Wuluhan Kabupaten Jember*. Jember: Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jember.