PEMERINTAH KABUPATEN SRAGEN
DINAS KETAHANAN PANGAN, PERTANIAN DAN PERIKANAN
Jl. Mayor Suharto No. 6 - 7 Telp. (0271) 895 779
Fax. (0721) 893580 Sragen 57212

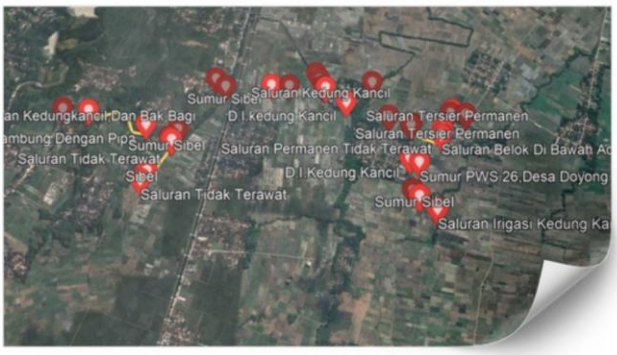
LAPORAN AKHIR

BELANJA JASA TENAGA AHLI
(BELANJA JASA KONSULTASI PEMETAAN JARINGAN IRIGASI)

TAHUN ANGGARAN 2025













KATA PENGANTAR

Buku ini merupakan Laporan Akhir Pekerjaan **"Belanja Jasa Tenaga Ahli (Belanja Jasa Konsultasi Pemetaan Jaringan Irigasi)"** yang disusun dalam rangka memenuhi kewajiban kami terhadap Dinas Ketahanan Pangan, Pertanian dan Perikanan Kabupaten Sragen.

Buku ini menyajikan laporan kegiatan yang telah kami laksanakan sampai dengan penyusunan Laporan Akhir. Kegiatan tahapan pekerjaan yang diuraikan dalam buku ini disesuaikan dengan tahapan kegiatan seperti telah dijelaskan dalam Kerangka Acuan Kerja (KAK). Adapun sistematika pelaporan buku ini sebagai berikut:

1. BAB 1 Pendahuluan
2. BAB 2 Tinjauan Pustaka,
3. BAB 3 Gambaran Lokasi Kajian,
4. BAB 4 Metodologi
5. BAB 5 Hasil dan Pembahasan
6. BAB 6 Penutup

Akhir kata kami menyampaikan terima kasih kepada Dinas Ketahanan Pangan, Pertanian dan Perikanan Kabupaten Sragen atas kerjasama, bantuan, dan kepercayaan yang diberikan, serta kepada semua pihak yang telah membantu sehingga tersusunnya Laporan Akhir ini. Kami mengharapkan masukan dan saran yang membangun guna penyempurnaan laporan ini.

Sragen, September 2025

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR i
DAFTAR ISI ii
DAFTAR TABEL iv
DAFTAR GAMBAR v
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Maksud dan Tujuan 3
1.2.1 Maksud 3
1.2.2 Tujuan 3
1.3 Sasaran Kegiatan 3
1.4 Manfaat 3
1.5 Lingkup Kegiatan 4
1.6 Lokasi 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6
2.1 Daerah Irigasi, Bangunan Irigasi, dan Jaringan Irigasi 6
2.2 Sistem Informasi Geografis 11
BAB III GAMBARAN LOKASI KAJIAN 17
3.1 Kondisi Geografis 17
3.2 Letak Astronomis dan Kondisi Geografis 19
3.3 Topografi dan Fisiografi 19
3.4 Geologi 21
3.5 Hidrologi, Klimatologi, dan Hidrogeologi 24
3.6 Perincian Penggunaan Lahan 27
3.7 Demografi 29
3.8 Pertanian 30
BAB IV METODOLOGI 31
4.1 Bahan dan Alat 31
4.2 Tahap Pelaksanaan Kegiatan 31
4.3 Metodologi 33
4.4 Layouting Peta 37

4.5 Jadwal Pelaksanaan Kegiatan dan Penugasan Tenaga Ahli 43
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN 44
5.1 Analisis terhadap metode Identifikasi Bangunan dan Jaringan Irigasi yang digunakan 44
5.2 Identifikasi Lokasi Kajian 45
5.3 Analisis Kondisi Jaringan Irigasi sesuai Survei Lapangan 49
5.4 Identifikasi Jaringan Irigasi 61
5.5 Pemetaan Status Saluran Irigasi Tersier 66
5.6 Pemetaan Kondisi Saluran Irigasi Tersier 69
5.7 Pemetaan Sumur Irigasi 73
5.8 Aplikasi SIJAGA-USAHATANI 76
BAB VI PENUTUP 79
DAFTAR PUSTAKA 81
LAMPIRAN 82

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Daftar Desa yang saluran irigasinya di petakan 5
Tabel 3. 1. Kondisi Administrasi di Kabupaten Sragen Tahun 2023.....18
Tabel 3. 2. Tinggi Wilayah dan Jarak Ke Ibukoya Kabupaten Menurut Kecamatan Tahun 2024 19
Tabel 3. 3. Kelompok Batuan Yang Tersebar Di Kabupaten Sragen.....22
Tabel 3. 4. Curah Hujan dan Hari Hujan di Kabupaten Sragen Tahun 2025 24
Tabel 3. 5. Jumlah dan Laju Pertumbuhan Penduduk per Tahun di Kabupaten Sragen Tahun 2023 30
Tabel 4. 1. Ukuran Kertas.....41
Tabel 4. 2. Jadwal Pelaksanaan Pekkerjaan.....43
Tabel 5.1 Panjang Saluran Irigasi Tersier di Kecamatan Miri.....62
Tabel 5.2 Panjang Saluran Irigasi Tersier di Kecamatan Sukodono.....65
Tabel 5.3 Status Saluran Irigasi Tersier Kecamatan Miri 66
Tabel 5.4 Status Saluran Irigasi Tersier Kecamatan Sukodono 68
Tabel 5.5 Kondisi Saluran Irigasi Tersier Kecamatan Miri 70
Tabel 5.6 Kondisi Saluran Irigasi Tersier Kecamatan Sukodono 72
Tabel 5.7 Jumlah Sumur Irigasi setiap Desa pada Wilayah Kajian.....74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Jenis Bendung 7
Gambar 2. 2 Tipe Profil dan Lining Saluran Irigasi 8
Gambar 2. 3 Skema Bangunan Bagi 8
Gambar 2. 4 Pintu Sadap 8
Gambar 2. 5 Skema Pintu Pembuang 9
Gambar 2. 6 Skema Talang 9
Gambar 2. 7 Skema Gorong-Gorong 9
Gambar 2. 8 Skema Siphon 10
Gambar 2. 9 Skema Terjunan Pembawa 10
Gambar 2. 10 Skema Pelimpah Samping 10
Gambar 2. 11 Tiga Alur untuk Dapat Melihat Objek Studi dalam Aplikasi Sistem Informasi Geogrfis. 11
Gambar 2. 12. Komponen SIG 13
Gambar 3. 1. Posisi Kabupaten Sragen terhadap kabupaten lainnya di Provinsi Jawa Tengah 17
Gambar 3. 2. Peta Administrasi Kabupaten Sragen 18
Gambar 3. 3 Peta Sebaran Litologi di Kabupate Sragen 22
Gambar 3. 4. Peta Geologi Kabupaten Sragen 23
Gambar 3. 5. Peta Kondisi Akuifer Kabupaten Sragen 26
Gambar 3. 6 Penggunaan Lahan di Kabupaeten Sragen 28
Gambar 4. 1 Logo Aplikasi Avenza Maps 37
Gambar 4. 2 Beberapa contoh dari tiga kelas penyajian (titik, garis dan area) dan bagaimana cara penyajiannya pada setiap tingkatan ukuran (nominal, ordinal, dan interval-rasio). (Robinson, 1978) 40
Gambar 5.1 Peta Lokasi Kajian Pemetaan Jaringan Irigasi Tersier 46
Gambar 5.2 Citra satelit resolusi tinggi Kecamatan Miri 47
Gambar 5.3 Citra satelit resolusi tinggi Kecamatan Sukodono 48
Gambar 5.4 Dokumentasi Kondisi Jaringan Irigasi Desa Doyong, Kecamatan Miri 53
Gambar 5.5 Dokumentasi Kondisi Jaringan Irigasi Desa Dokumentasi Girimargo, Kecamatan Miri 54

Gambar 5.6 Dokumentasi Kondisi Jaringan Irigasi Desa Dokumentai Soka, Kecamatan Miri 55
Gambar 5.7 Dokumentasi Kondisi Jaringan Irigasi Desa Sunggingan, Kecamatan Miri 56
Gambar 5.8 Dokumentasi Kondisi Jaringan Irigasi Desa Bendo, Kecamatan Sukodono 57
Gambar 5.9 Dokumentasi Kondisi Jaringan Irigasi Desa Karanganom, Kecamatan Sukodono 58
Gambar 5.10 Dokumentasi Kondisi Jaringan Irigasi Desa Majenang, Kecamatan Sukodono 59
Gambar 5.11 Dokumentasi Kondisi Jaringan Irigasi Desa Pantirejo, Kecamatan Sukodono 60
Gambar 5.12 Peta Jaringan Irigasi Tersier Kecamatan Miri 63
Gambar 5.13 Peta Jaringan Irigasi Tersier Kecamatan Sukodono 65
Gambar 5.14 Peta Status Jaringan Irigasi Tersier Kecamatan Miri 67
Gambar 5.15 Peta Status Jaringan Irigasi Tersier Kecamatan Sukodono 69
Gambar 5.16 Peta Kondisi Jaringan Irigasi Tersier Kecamatan Miri 71
Gambar 5.17 Peta Kondisi Jaringan Irigasi Tersier Kecamatan Sukodono 73
Gambar 5. 18 Peta Sebaran Titik Sumur Sibel di Kecamatan Miri 75
Gambar 5. 19 Peta Sebaran Titik Sumur Sibel di Kecamatan Sukodono 76
Gambar 5.20 Halaman depan SIJAGA-USAHATANI 77
Gambar 5.21 Penjelasan tentang latar belakang penyusunan aplikasi SIJAGA-USAHATANI 78
Gambar 5.22 Penjelasan tentang aplikasi SIJAGA-USAHATANI 78

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan faktor yang esensial bagi tanaman untuk tumbuh dan berproduksi. Sumber pengairan tanaman adalah terutama curah hujan dan sarana irigasi yang dibangun sebagai sarana pengairan. Air hujan tidak tersedia sepanjang tahun, karena itu diperlukan jaringan irigasi agar dapat mengairi tanaman sesuai kebutuhan. Dalam hal ini diperlukan saluran irigasi untuk menyalurkan air dari sumber irigasi ke lahan pertanian.

Dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 32/PRT/M/2007 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 : (1) jaringan irigasi primer; (2) jaringan irigasi sekunder; dan (3) jaringan irigasi tersier (JIT) yang berfungsi sebagai prasarana pelayanan air irigasi dalam petak tersier yang terdiri atas sakuran tersier, saluran kuarter, dan saluran pembuang, boks tersier, boks kuarter, dan bangunan pelengkap.

Kabupaten Sragen merupakan daerah dengan pertanian sebagai sumber penghasilan terbesar bagi penduduknya. Di sisi lain salah satu permasalahan fundamental dalam pengembangan usaha pertanian adalah kondisi bangunan irigasi baik itu bendung maupun saluran irigasi yang tidak optimal dalam mendukung kegiatan pertanian tersebut. Hal ini dikarenakan kerusakan bangunan baik karena usia maupun kondisi alam yang ada. Pada tahun 2024 dilaksanakan identifikasi JIT di Kabupaten Sragen, yang bertujuan untuk melanjutkan pekerjaan yang sudah dimulai pada tahun 2022 yaitu inventarisasi jaringan irigasi tersier guna untuk mengetahui kondisi JIT yang rusak dan sudah diperbaiki serta yang belum dilakukan pembangunan.

Kebijakan Satu Peta atau *One Map Policy* yang digaungkan pemerintah pusat untuk mendapatkan data yang terpadu dan tidak saling

tumpang tindih membuat pemerintah daerah harus mengikuti kebijakan tersebut. Salah satunya dalam bidang pemetaan lahan sawah beririgasi. Pekerjaan ini dilakukan dengan bekerja sama dengan Badan Informasi Geospasial (BIG) dalam penyediaan peta dasar dan lahan sawah. Berdasar Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2011, Badan Informasi Geospasial (BIG) adalah penyelenggara Informasi Geospasial Dasar yaitu Jaring Kontrol Geodesi dan Peta Dasar yang menjadi acuan untuk menjamin keterpaduan informasi nasional.

Pada tahun 2022 Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Sragen telah dilaksanakan identifikasi Jaringan Irigasi Tersier (JIT) di Kabupaten Sragen meliputi 7 (tujuh) kecamatan yaitu Kecamatan Gondang, Kecamatan Sambungmacan, Kecamatan Sambirejo, Kecamatan Sidoharjo, Kecamatan Sragen, Kecamatan masaran, dan Kecamatan Sragen. Pada tahun 2023 Dinas Ketahanan Pangan, Pertanian dan Perikanan Kabupaten Sragen melakukan identifikasi Jaringan Irigasi Tersier (JIT) 4 (empat) kecamatan yaitu Kecamatan Karangmalang, Kecamatan Kedawung, Kecamatan Tanon, dan Kecamatan Plupuh. Sedangkan pada tahun 2024 Dinas Ketahanan Pangan, Pertanian dan Perikanan Kabupaten Sragen melakukan identifikasi Jaringan Irigasi Tersier (JIT) 3 (tiga) kecamatan yaitu Kecamatan Kalijambe, Kecamatan Gemolong, dan Kecamatan Sumberlawang.

Dinas Ketahanan Pangan, Pertanian dan Perikanan Kabupaten Sragen tahun 2025 akan melaksanakan pekerjaan Pemetaan Jaringan Irigasi Usaha Tani (JIT) 2 (dua) kecamatan yaitu Kecamatan Sukodono dan Kecamatan Miri melalui Survey Identifikasi Jaringan Irigasi Tersier (JIT) dengan sarana sistem informasi teknologi yang berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG). Pemilihan software berbasis SIG dikarenakan data jaringan irigasi merupakan suatu data yang bersifat keruangan (spasial). Diharapkan dengan penggunaan software tersebut, penyediaan informasi terhadap suatu Daerah Irigasi dapat dilakukan secara lebih efektif dan efisien sehingga pengambilan keputusan penanganannya dapat dilakukan dengan lebih cepat dan tepat.

1.2 Maksud dan Tujuan

1.2.1 Maksud

Untuk memberikan informasi tentang kondisi Jaringan Irigasi Tersier (JIT) yang ada di Kabupaten Sragen sehingga dapat membantu para pihak yang terkait dalam penguasaan data daerah irigasi secara komprehensif serta dapat memberikan kemudahan dalam proses *updating* data.

1.2.2 Tujuan

Tersedianya sistem informasi database daerah irigasi yang dapat menjadi acuan dan dasar untuk perencanaan kegiatan rehabilitasi/ perbaikan Jaringan Irigasi Tersier (JIT) maupun pembangunan jaringan irigasi secara partisipatif di Kabupaten Sragen.

1.3 Sasaran Kegiatan

Sasaran pekerjaan ini adalah :

1. Terinventarisnya data Jaringan Irigasi Tersier (JIT) di Kabupaten Sragen yang dapat dijadikan acuan bagi program pembangunan irigasi di masa yang akan datang;
2. Tersusunnya data spasial Jaringan Irigasi Tersier (JIT) Kabupaten Sragen yang terdiri dari dua bagian penting yaitu informasi lokasi (spasial) dan informasi deskriptif (atribut);
3. Sistem informasi Geografis Jaringan Irigasi Tersier (JIT) dengan kemampuan penyajian grafis.

1.4 Manfaat

Manfaat pekerjaan ini adalah :

1. Mendukung implementasi dan program pembangunan dan pelaksanaan program pembangunan infrastruktur di Kabupaten Sragen.
2. Sebagai basis data untuk perencanaan dan pengolahan sumber daya air, khususnya jaringan irigasi tersier.
3. Dapat memberikan informasi atau data hasil inventarisasi kepada setiap steakholders yang berkaitan langsung.

1.5 Lingkup Kegiatan

Lingkup kegiatan pekerjaan ini, adalah:

a. Pekerjaan persiapan yang meliputi sosialisasi kepada masyarakat dan pemerintah setempat, survei lapangan beserta peralatannya, pemetaan GIS, dan lain-lain.
b. Pengumpulan data primer dan sekunder: data sekunder yang diinventarisasi adalah: (i). Kelompok data spasial, antara lain: data citra satelit, peta rupa bumi, serta peta lainnya yang dibutuhkan sebagai acuan dalam melakukan proses pekerjaan; (ii). Kelompok data attribut, antara lain:data luasan, nama daerah irigasi, wilayah administrasi. Sementara pengambilan data primer dilaksanakan melalui kegiatan validasi lapangan data luas lahan yang dioncori dari setiap sadap jaringan irigasi pada lokasi daerah irigasi dengan data luas lahan oncoran sadap jaringan irigasi yang didapatkan dari hasil digitasi peta/citra satelit dan/atau data sekunder lainnya.
c. Tabulasi data, data yang diperoleh selanjutnya ditabulasi, data dianalisas dengan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG)/*Geographic Information Sistem* (GIS).
d. Analisis SIG data vektor dan raster, data vektor dan raster diAnalisis dengan *software* SIG. Hasil interpretasi dan Analisis citra di-*overlay* dengan peta administrasi, peta jalan, peta penggunaan lahan, peta jaringan irigasi. Anasilis SIG dengan *overlay* peta digunakan untuk menetapkan lahan sawah beriirigasi yang dioncori dari jaringan irigasi pada lokasi daerah irigasi kegiatan.
e. Survei Pengecekan Lapangan dan Dokumentasi, Survei pengecekan lapangan (*groundcheck*) dilaksanakan dengan menggunakan alat *Global Positioning Sistem (GPS)*. Pengecekan lapangan dimaksudkan sebagai validasi atas data hasil Analisis SIG dengan *overlay* yaitu luas lahan sawah beriirigasi.
f. Menyusun peta yang telah dibahas dan ditetapkan selanjutnya dituangkan dalam bentuk peta digital maupun peta *hardcopy*. Ketentuan standar peta, tata letak, format serta skala peta disusun berdasarkan: (i). Ketentuan yang dituangkan dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 25/PRT/M/2014 tentang Penyelenggaran Data dan Informasi Geospasial Infrastruktur Bidang Pekerjaan Umum dan

Perumahan Rakyat, atau (ii). Standar penyusunan peta yang digunakan Badan Informasi Geospasial.

g. Diskusi dan Pelaporan Kegiatan, Menyusun laporan penyelenggaraan kegiatan baik yang sedikitnya memuat: progres pekerjaan, hasil pengumpulan data, hasil Analisis, hasil dokumentasi, serta kesimpulan dan rekomendasi.

1.6 Lokasi

Lokasi kegiatan terletak di Kabupaten Sragen meliputi Daerah Irigasi berikut:

Tabel 1. 1 Daftar Desa yang saluran irigasinya di petakan

No	Kecamatan	Daerah Irigasi
1	Kecamatan Sukodono	Karanganom, Ked. Kancil, Panji
2	Kecamatan Miri	Dudo, Ked. Kancil, Wonorejo, Kenteng

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Daerah Irigasi, Bangunan Irigasi, dan Jaringan Irigasi

Daerah irigasi adalah kesatuan lahan yang mendapat air dari satu jaringan irigasi. Sementara yang dimaksud dengan dengan jaringan irigasi adalah saluran, bangunan, dan bangunan pelengkapnya yang merupakan satu kesatuan yang diperlukan untuk penyediaan, pembagian, pemberian, penggunaan, dan pembuangan air irigasi. Jadi luas daerah irigasi meliputi seluruh lahan yang memanfaatkan air dari jaringan irigasi beserta saluran, bangunan dan bangunan pelengkapnya. Berkaitan dengan daerah irigasi tentu tidak terlepas dari pengertian irigasi itu sendiri yaitu, merupakan usaha untuk memperoleh air yang menggunakan bangunan dan saluran buatan untuk keperluan penunjang produksi pertanian. Menurut Abdullah Angoedi (1984) sejarah irigasi di Indonesia dalam laporan Pemerintah Belanda, irigasi secara teknis menyalurkan air melalui saluran-saluran pembawa ke tanah pertanian dan setelah air tersebut diambil manfaat sebesar-besarnya, menyalurkan ke saluran-saluran pembuangan terus ke sungai. Sejarah irigasi di Indonesia telah cukup panjang yang dimulai sejak zaman Hindu.

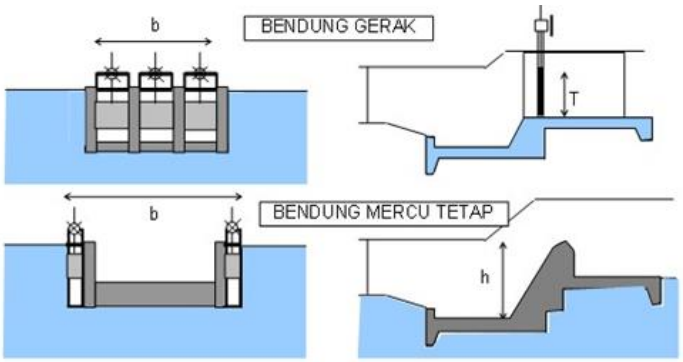
Menurut Peraturan Pemerintah No. 23/1998 tentang Irigasi, bahwa Irigasi ialah usaha untuk penyediaan dan pengaturan air untuk menunjang pertanian. Menurut Peraturan Pemerintah No. 22/1998 irigasi juga termasuk dalam pengertian drainase yaitu mengatur air terlebih dari media tumbuh tanaman atau petak agar tidak mengganggu pertumbuhan maupun produksi tanaman. Sedangkan Small dan Svendsen (1990) menyebutkan bahwa irigasi ialah tindakan intervasi manusia untuk mengubah aliran air dari sumbernya menurut ruang dan waktu serta mengolah sebagian atau seluruh jumlah tersebut menaikan produksi pertanian.

Sarana dalam suatu irigasi untuk melayani daerah irigasi membutuhkan suatu jaringan irigasi. Oleh karena itu tentu dibutuhkan suatu bangunan irigasi untuk dapat mengalirkan air dari sumber air ke daerah irigasi. Secara garis besar bangunan irigasi perlu direncanakan dan disesuaikan dengan kondisi yang

ramah lingkungan. Keberadaan bangunan irigasi diperlukan untuk menunjang pengambilan dan pengaturan air irigasi. Beberapa jenis bangunan irigasi yang sering dijumpai dalam praktek irigasi antara lain (1) bangunan utama, (2) bangunan pembawa, (3) bangunan bagi, (4) bangunan sadap, (5) bangunan pengatur muka air, (6) bangunan pembuang dan penguras serta (7) bangunan pelengkap (Direktorat Jenderal Pengairan, 1986).

a. Bendung

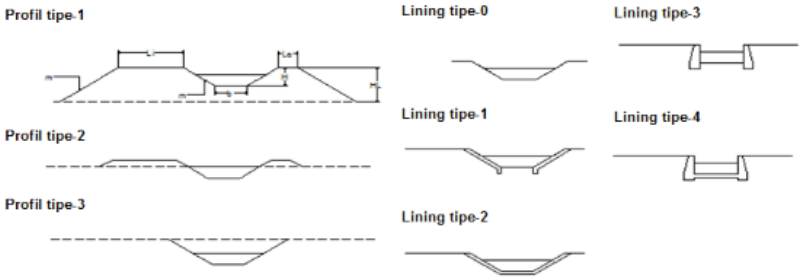
Bendung merupakan bangunan air yang dibangun secara melintang sungai, sedemikian rupa agar permukaan air sungai disekitarnya naik sampai ketinggian tertentu, sehingga air sungai tadi dapat dialirkan melalui pintu sadap ke saluran-saluran pembagi kemudian hingga ke lahan-lahan pertanian (Kartasapoetra, 1991). Tipe bendung dapat dibagi menjadi 2 jenis, yaitu bendung gerak dan bendung mercu tetap. Jenis bendung dapat dilihat pada Gambar di bawah ini:



Gambar 2. 1. Jenis Bendung

b. Saluran Primer Pembawa

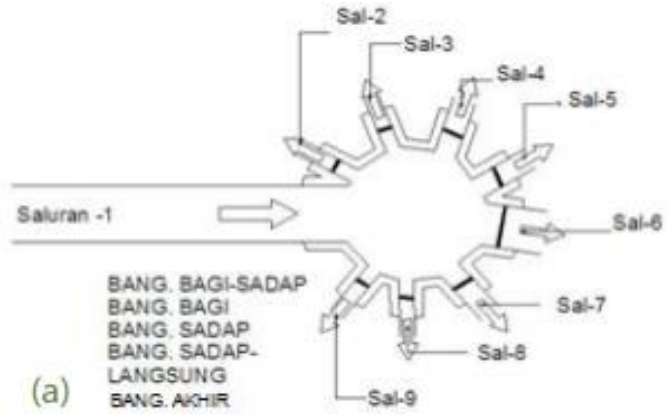
Saluran pembawa yaitu saluran yang berfungsi membawa air dari sumber (bendung) ke sawah-sawah. Tipe saluran primer pembawa dapat dibagi menjadi 3 tipe profil (Profil Tipe 1, Profil Tipe 2 dan Profil Tipe 3) dan masing-masing profil dibagi menjadi 4 tipe lining (Lining Tipe-0, Lining Tipe-1, Lining Tipe-2, Lining Tipe-3, Lining Tipe-4), seperti pada Gambar 2.4.



Gambar 2. 2 Tipe Profil dan Lining Saluran Irigasi

c. Bangunan Bagi

Bangunan bagi berfungsi sebagai tempat distribusi/ pembagian air ke saluran yang lebih kecil.



Gambar 2. 3 Skema Bangunan Bagi

d. Pintu Sadap

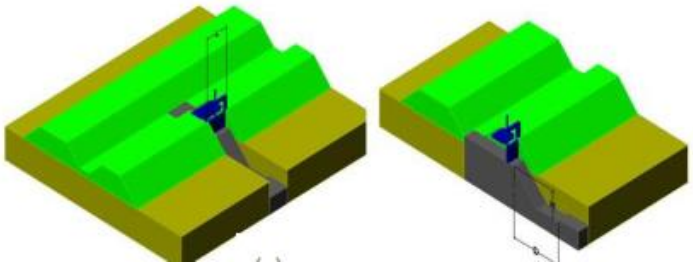
Pintu sadap berfungsi mengatur aliran air dari saluran pembawa ke sawah.



Gambar 2. 4 Pintu Sadap

e. Pintu Pembuang

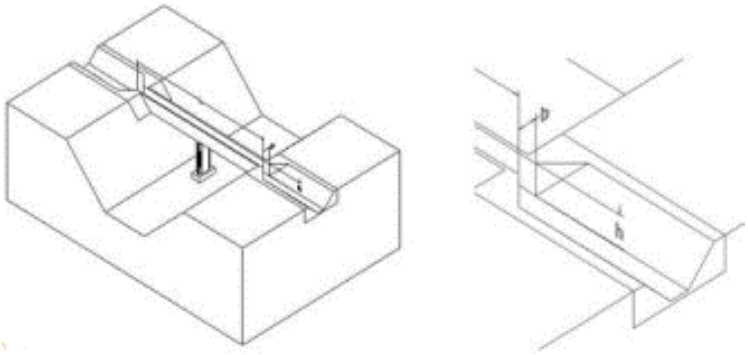
Jaringan pembuang atau drainase, yaitu yang membuang kelebihan air dari saluran pembawa ke sungai.



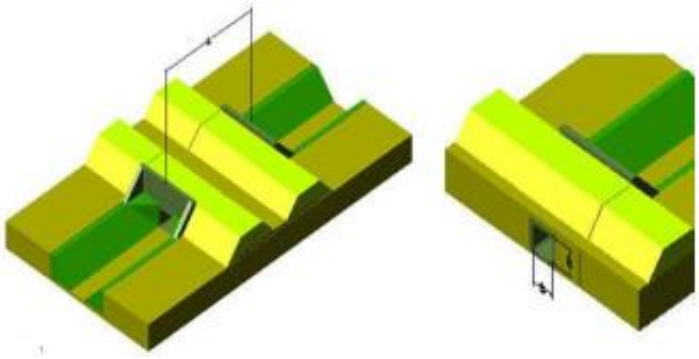
Gambar 2. 5 Skema Pintu Pembuang

f. Bangunan Persilangan (Talang, Gorong-gorong, Siphon)

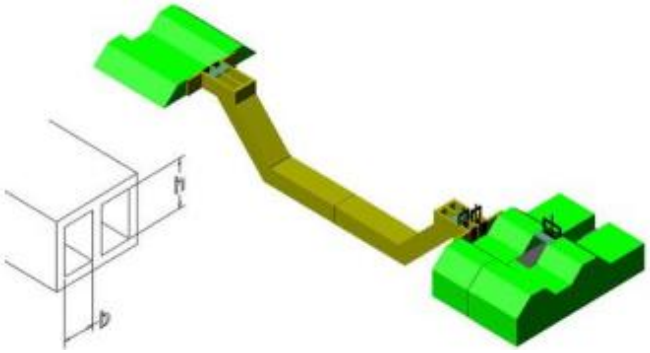
Talang, gorong-gorong dan siphon berfungsi sebagai jembatan penyeberangan aliran air di saluran pembawa.



Gambar 2. 6 Skema Talang



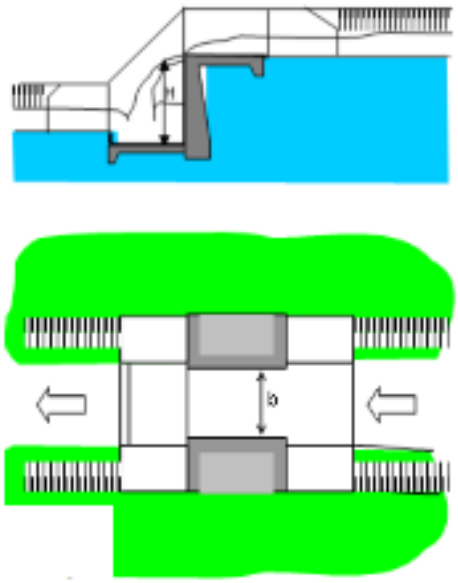
Gambar 2. 7 Skema Gorong-Gorong



Gambar 2. 8 Skema Siphon

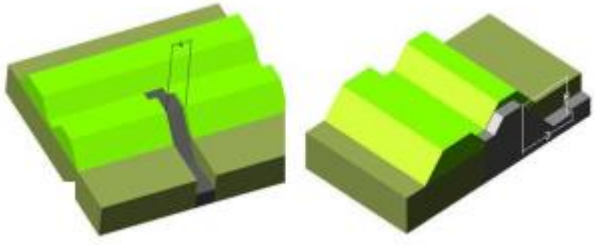
g. Terjunan Pembawa

Terjunan pembawa berfungsi untuk menambah kecepatan aliran air di saluran pembawa.



Gambar 2. 9 Skema Terjunan Pembawa

h. Bangunan Pelimpah Samping



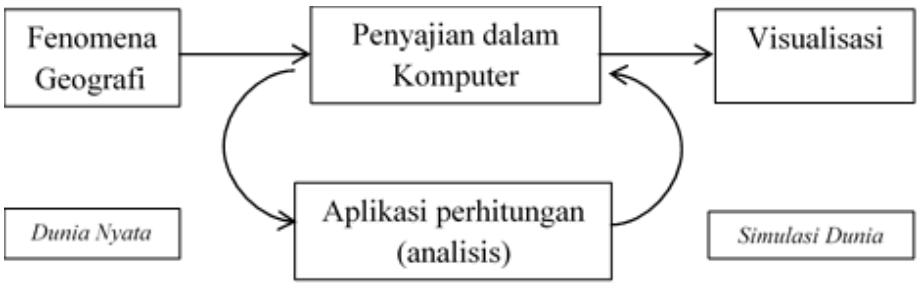
Gambar 2. 10 Skema Pelimpah Samping

Menurut Direktorat Jenderal Pengairan (1986) bangunan utama dimaksudkan sebagai penyadap dari suatu sumber air untuk dialirkan ke seluruh daerah irigasi yang dilayani. Berdasarkan sumber airnya, bangunan utama dapat diklasifikasikan menjadi beberapa kategori, (1) bendung, (2) pengambilan bebas, (3) pengambilan dari waduk, dan (4) stasiun pompa. Direktorat Jenderal Pengairan, 1986) memberikan penjelasan mengenai berbagai saluran yang ada dalam suatu sistem irigasi sebagai berikut:

a. Saluran primer membawa air dari bangunan sadap menuju saluran sekunder dan ke petak-petak tersier yang diairi. Batas ujung saluran primer adalah pada bangunan bagi yang terakhir.
b. Saluran sekunder membawa air dari bangunan yang menyadap dari saluran primer menuju petak-petak tersier yang dilayani oleh saluran sekunder tersebut. Batas akhir dari saluran sekunder adalah bangunan sadap terakhir.

2.2 Sistem Informasi Geografis

"*Sistem informasi geografi merupakan sistem yang berbasiskan komputer, digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memeriksa, menganalisa, memanipulasi, memetakan informasi spasial berikut data atributnya*" (Rice, 2000). Berdasarkan hal tersebut berbagai fenomena geografi dapat dikaji dalam Sistem Informasi Geografis (SIG) karena pada dasarnya SIG memindahkan fenomena yang ada didunia nyata ke dalam komputer dan diAnalisis kemudian divisualisasikan kembali berupa informasi yang dapat dimanfaatkan seperti Gambar 2.13.



Gambar 2. 11 Tiga Alur untuk Dapat Melihat Objek Studi dalam Aplikasi Sistem Informasi Geogrfis.
(Rolf A. de By, et al, 2000).

Sistem Informasi Geografi (SIG) atau *Geographic Information Sistem* (GIS) adalah suatu sistem informasi yang dirancang untuk bekerja dengan data yang bereferensi spasial atau berkoordinat geografi atau dengan kata lain suatu SIG adalah suatu sistem basis data dengan kemampuan khusus untuk menangani data yang bereferensi keruangan (spasial) bersamaan dengan seperangkat operasi kerja (Barus dan Wiradisastra, 2000). Sedangkan menurut *Anon (2001)* Sistem Informasi geografi adalah suatu sistem Informasi yang dapat memadukan antara data grafis (spasial) dengan data teks (atribut) objek yang dihubungkan secara geogrfis di bumi (*georeference*). Disamping itu, SIG juga dapat menggabungkan data, mengatur data dan melakukan Analisis data yang akhirnya akan menghasilkan keluaran yang dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan pada masalah yang berhubungan dengan geografi.

Sistem Informasi Geografis dibagi menjadi dua kelompok yaitu sistem manual (analog), dan sistem otomatis (yang berbasis digital komputer). Perbedaan yang paling mendasar terletak pada cara pengelolaannya. Sistem Informasi manual biasanya menggabungkan beberapa data seperti peta, lembar transparansi untuk tumpang susun (*overlay*), foto udara, laporan statistik dan laporan survei lapangan. Kesemua data tersebut dikompilasi dan diAnalisis secara manual dengan alat tanpa komputer. Sedangkan Sistem Informasi Geografis otomatis telah menggunakan komputer sebagai sistem pengolah data melalui proses digitasi. Sumber data digital dapat berupa citra satelit atau foto udara digital serta foto udara yang terdigitasi. Data lain dapat berupa peta dasar terdigitasi *(Nurshanti, 1995).*

Pengertian GIS/SIG saat ini lebih sering diterapkan bagi teknologi informasi spasial atau geografi yang berorientasi pada penggunaan teknologi komputer. Dalam hubungannya dengan teknologi komputer, *Arronoff (1989)* dalam *Anon (2003)* mendifinisikan SIG sebagai sistem berbasis komputer yang memiliki kemampuan dalam menangani data bereferensi geografi yaitu pemasukan data, manajemen data (penyimpanan dan pemanggilan kembali), memanipulasi dan Analisis data, serta keluaran sebagai hasil akhir (output). Sedangkan *Burrough, 1986* mendefinisikan Sistem Informasi Geografis (SIG) sebagai sistem berbasis komputer yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, mengelola, mengAnalisis dan mengaktifkan kembali data yang

mempunyai referensi keruangan untuk berbagai tujuan yang berkaitan dengan pemetaan dan perencanaan.



Gambar 2. 12. Komponen SIG

Komponen utama Sistem Informasi Geografis dapat dibagi kedalam 5 komponen utama yaitu:

1. Perangkat keras (*scanner*, *Central Procesing Unit* (CPU), hard-disk, dll.),
2. Perangkat lunak (ArcGIS, Idrisi, Quantum GIS, ILWIS, MapInfo, dll.),
3. Organisasi (manajemen) dan pemakai (*user*).
4. Data
5. Metode

Kombinasi yang benar antara kelima komponen utama ini akan menentukan kesuksesan suatu proyek pengembangan Sistem Informasi Geografis (SIG). Aplikasi SIG dapat digunakan untuk berbagai kepentingan selama data yang diolah memiliki referensi geografi, maksudnya data tersebut terdiri dari fenomena atau objek yang dapat disajikan dalam bentuk fisik serta memiliki lokasi keruangan. Tujuan pokok dari pemanfaatan Sistem Informasi Geografis adalah untuk mempermudah mendapatkan informasi yang telah diolah dan tersimpan sebagai atribut suatu lokasi atau obyek. Ciri utama data

yang bisa dimanfaatkan dalam Sistem Informasi Geografis adalah data yang telah terikat dengan lokasi dan merupakan data dasar yang belum dispesifikasi *(Dulbahri, 1993).*

Data-data yang diolah dalam SIG pada dasarnya terdiri dari data spasial dan data atribut dalam bentuk digital, dengan demikian Analisis yang dapat digunakan adalah Analisis spasial dan Analisis atribut. Data spasial merupakan data yang berkaitan dengan lokasi keruangan yang umumnya berbentuk peta. Sedangkan data atribut merupakan data tabel yang berfungsi menjelaskan keberadaan berbagai objek sebagai data spasial.

Penyajian data spasial mempunyai tiga cara dasar yaitu dalam bentuk titik, bentuk garis dan bentuk area (*polygon*). Titik merupakan kenampakan tunggal dari sepasang koordinat x,y, yang menunjukkan lokasi suatu obyek berupa ketinggian, lokasi kota, lokasi pengambilan sample dan lain-lain. Garis merupakan sekumpulan titik-titik yang membentuk suatu kenampakan memanjang seperti sungai, jalan, kontus dan lain-lain. Sedangkan area adalah kenampakan yang dibatasi oleh suatu garis yang membentuk suatu ruang homogen, misalnya: batas daerah, batas penggunaan lahan, pulau dan lain sebagainya.

Struktur data spasial dibagi dua yaitu model data raster dan model data vektor. Data raster adalah data yang disimpan dalam bentuk kotak segi empat (grid)/sel sehingga terbentuk suatu ruang yang teratur. Data vektor adalah data yang direkam dalam bentuk koordinat titik yang menampilkan, menempatkan dan menyimpan data spasial dengan menggunakan titik, garis atau area (*polygon*).

Sistem informasi geografis menyajikan informasi keruangan beserta atributnya yang terdiri dari beberapa komponen utama yaitu:

1) Masukan data, merupakan proses pemasukan data pada komputer dari peta (peta topografi dan peta tematik), data statistik, data hasil Analisis penginderaan jauh data hasil pengolahan citra digital penginderaan jauh, dan lain-lain. Data-data spasial dan atribut baik dalam bentuk analog maupun data digital tersebut dikonversikan kedalam format yang diminta oleh perangkat lunak sehingga terbentuk basisdata (database). Menurut Anon (2003) basisdata adalah pengorganisasian data yang tidak berlebihan

dalam komputer sehingga dapat dilakukan pengembangan, pembaharuan, pemanggilan, dan dapat digunakan secara bersama oleh pengguna.

2) Penyimpanan data dan pemanggilan kembali (data *storage* dan *retrieval*), ialah penyimpanan data pada komputer dan pemanggilan kembali dengan cepat (penampilan pada layar monitor dan dapat ditampilkan/cetak pada kertas).
3) Manipulasi data dan Analisis, ialah kegiatan yang dapat dilakukan berbagai macam perintah misalnya *overlay* antara dua tema peta, membuat *buffer zone* jarak tertentu dari suatu area atau titik dan sebagainya. Manipulasi dan Analisis data merupakan ciri utama dari SIG. Kemampuan SIG dalam melakukan Analisis gabungan dari data spasial dan data atribut akan menghasilkan informasi yang berguna untuk berbagai aplikasi
4) Pelaporan data, ialah dapat menyajikan data dasar, data hasil pengolahan data dari model menjadi bentuk peta atau data tabular. Bentuk produk suatu SIG dapat bervariasi baik dalam hal kualitas, keakuratan dan kemudahan pemakainya. Hasil ini dapat dibuat dalam bentuk peta-peta, tabel angka-angka: teks di atas kertas atau media lain (*hard copy*), atau dalam cetak lunak (seperti *file* elektronik).

Beberapa alasan mengapa perlu menggunakan SIG, diantaranya adalah:

1. SIG menggunakan data spasial maupun atribut secara terintegrasi
2. SIG dapat digunakansebagai alat bantu interaktif yang menarik dalam usaha meningkatkan pemahaman mengenai konsep lokasi, ruang, kependudukan, dan unsur-unsur geografi yang ada dipermukaan bumi.
3. SIG dapat memisahkan antara bentuk presentasi dan basis data
4. SIG memiliki kemampuan menguraikan unsur-unsur yang ada dipermukaan bumi kedalam beberapa layer atau *coverage* data spasial
5. SIG memiliki kemapuan yang sangat baik dalam memvisualisasikan data spasial berikut atributnya
6. Semua operasi SIG dapat dilakukan secara interaktif
7. SIG dengan mudah menghsilkan peta-peta tematik semua operasi SIG dapat di costumize dengan menggunakan perintah-perintah dalam bahaa script.

8. Perangkat lunak SIG menyediakan fasilitas untuk berkomunikasi dengan perangkat lunak lain
9. SIG sangat membantu pekerjaan yang erat kaitannya dengan bidang spasial dan geoinformatika.

SIG adalah alat yang handal untuk menangani data spasial, dimana dalam SIG data dipelihara dalam bentuk digital sehingga data ini lebih padat dibanding dalam bentuk peta cetak, tabel atau dalam bentuk konvensional lainnya yang akhirnya akan mempercepat pekerjaan dan meringankan biaya yang diperlukan. Sarana utama untuk penanganan data spasial adalah SIG. SIG didesain untuk menerima data spasial dalam jumlah besar dari berbagai sumber dan mengintergrasikannya menjadi sebuah informasi, salah satu jenis data ini adalah data pengindraan jauh. Pengindraan jauh mempunyai kemampuan menghasilkan data spasial yang susunan geometrinya mendekati keadaan sebenarnya dengan cepat dan dalam jumlah besar. SIG akan memberi nilai tambah pada kemampuan pengindraan jauh dalam menghasilkan data spasial yang besar dimana pemanfaatan data pengindraan jauh tersebut tergantung pada cara penanganan dan pengolahan data yang akan mengubahnya menjadi informasi yang berguna.

BAB III
GAMBARAN LOKASI KAJIAN

Dalam bab ini akan digambarkan secara umum keadaan atau kondisi Kabupaten Sragen yang meliputi kondisi geografis, topografi dan fisiografi, geologi, hidrologi, klimatologi, dan hidrogeologi, kondisi sarana dan prasarana sumberdaya air kependudukan agar dapat memberikan pemahaman tentang kondisi umum lokasi kajian.

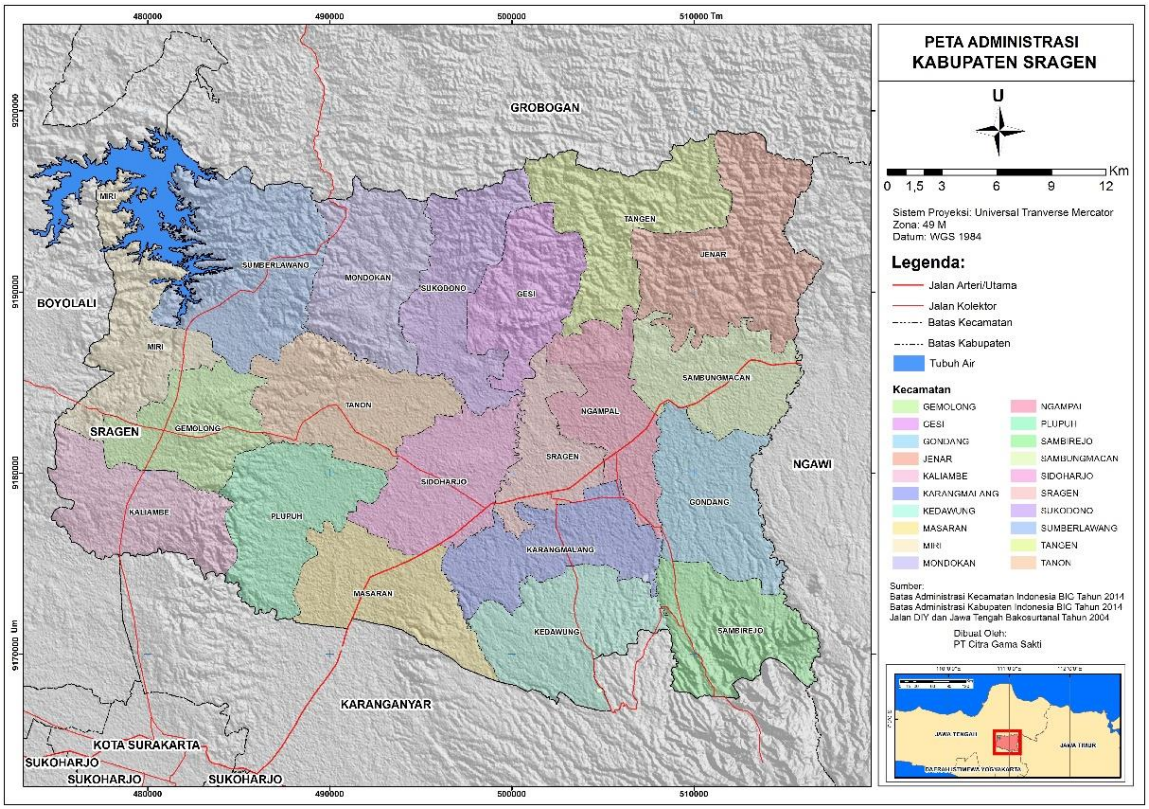
3.1 Kondisi Geografis

Kabupaten Sragen merupakan salah satu kabupaten yang berada di perbatasan Provinsi Jawa Tengah dengan Provinsi Jawa Timur, dengan batas-batas wilayah secara administrasi sebagai berikut :

- Sebelah Utara : Kabupaten Grobogan
- Sebelah Timur : Kabupaten Ngawi Provinsi Jawa Timur
- Sebelah Selatan : Kabupaten Karanganyar
- Sebelah Barat : Kabupaten Boyolali



Gambar 3. 1. Posisi Kabupaten Sragen terhadap kabupaten lainnya di Provinsi Jawa Tengah



Gambar 3. 2. Peta Administrasi Kabupaten Sragen

Kabupaten Sragen memiliki luas wilayah 994,57 Km², secara administrasi pemerintahan terbagi menjadi 20 kecamatan dan 208 desa/kelurahan (196 desa dan 12 kelurahan, dan 5.480 RT). Kecamatan dengan wilayah terluas adalah Kecamatan Sumberlawang (79,43 km²) dan yang luas wilayahnya terkecil adalah Kecamatan Sragen (27,64 km²). Data luas wilayah kecamatan di Kabupaten Sragen dapat dilihat pada berikut.

Tabel 3. 1. Kondisi Administrasi di Kabupaten Sragen Tahun 2023

No	Kecamatan	Jumlah desa/ kelurahan	Luas Wilayah	
			Km²	% terhadap luas Kabupaten Sragen
1	Kalijambe	14	48,47	4,51
2	Plupuh	16	50,41	5,07
3	Masaran	13	46,84	4,71
4	Kedawung	10	53,06	5,34
5	Sambirejo	9	45,82	4,61
6	Gondang	9	46,83	4,71
7	Sambungmacan	9	43,81	4,40
8	Ngrampal	8	39,84	4,01

No	Kecamatan	Jumlah desa/ kelurahan	Luas Wilayah	
			Km²	% terhadap luas Kabupaten Sragen
9	Karangmalang	10	46,01	4,63
10	Sragen	8	27,64	2,78
11	Sidoharjo	12	49,03	4,93
12	Tanon	16	52,69	5,30
13	Gemolong	14	39,91	4,01
14	Miri	10	56,86	5,72
15	Sumberlawang	11	79,43	7,99
16	Mondokan	9	50,73	5,10
17	Sukodono	9	47,48	4,77
18	Gesi	7	40,81	4,10
19	Tangen	7	56,92	5,72
20	Jenar	7	71,89	7,24
Jumlah		**208**	**994,57**	**100,00**

Sumber: Kabupaten Sragen Dalam Angka 2025

3.2 Letak Astronomis dan Kondisi Geografis

Secara astronomis Kabupaten Sragen terletak pada 110°45' – 111°10' Bujur Timur dan 7°15 – 7°30' Lintang Selatan dengan luas wilayah 941,55 km². Sebagian besar Kabupaten Sragen merupakan kawasan dataran rendah dengan rata-rata ketinggian 109 m di atas permukaan laut (dpl).

3.3 Topografi dan Fisiografi

Topografi Kabupaten Sragen dapat dipilah ke dalam tiga kelompok yaitu: 1) daerah dataran rendah, berada pada ketinggian maksimal 93 mdpl. dengan kemiringan lereng antara 0-8%, meliputi 7 kecamatan yaitu Kecamatan: Masaran, Karangmalang, Sidoharjo, Sragen, Ngrampal, Gondang dan Sambungmacan di bagian tengah; 2) daerah perbukitan, berada pada ketinggian 97-128 mdpl. dengan kemiringan lereng 8-15% meliputi 11 kecamatan yaitu Kecamatan: Kalijambe, Plupuh, Gemolong, Miri, Tanon, Sumberlawang, Mondokan, Sukodono, Gesi, Tangen dan Jenar; 3) daerah kaki Gunung Lawu pada ketinggian 116-190 mdpl dengan rata-rata kelerengan >15%, meliputi 2 kecamatan yaitu Kecamatan Kedawung dan Sambirejo.

Tabel 3. 2. Tinggi Wilayah dan Jarak Ke Ibukoya Kabupaten Menurut Kecamatan Tahun 2024

No	Kecamatan	Tinggi Wilayah (mdpl)	Jarak Ke Ibukota (Km)
1	Kalijambe	123	31,4

No	Kecamatan	Tinggi Wilayah (mdpl)	Jarak Ke Ibukota (Km)
2	Plupuh	141	18,8
3	Masaran	93	11,1
4	Kedawung	116	7,7
5	Sambirejo	190	12,4
6	Gondang	93	13,8
7	Sambungmacan	85	11,1
8	Ngrampal	84	4,4
9	Karangmalang	86	2,7
10	S r a g e n	86	1,7
11	Sidoarjo	86	4,3
12	Tanon	97	14,3
13	Gemolong	128	25,9
14	Miri	115	29,3
15	Sumberlawang	126	23,7
16	Mondokan	110	20,3
17	Sukodono	86	16,8
18	Gesi	126	13,7
19	Tangan	96	13,7
20	Jenar	118	17,5
Rata-rata		**109**	

Sumber: Kabupaten Sragen Dalam Angka 2025

Fisiografi menunjukan bentuk permukaan bumi yang dipandang dari faktor dan proses pembentukannya. Secara Fisiografis Kabupaten Sragen terdiri dari:

- Daerah dataran alluvial (*alluvial plain*), yaitu daerah dataran yang terbentuk dengan proses pengendapan, baik di daerah muara maupun daerah perdalaman. Benruk wilayah datar dengan variasi kemiringan lereng kurang dari 2 % dan perbedaan tinggi kurang dari 2 meter. Daerah dataran alluvial terdapat di seluruh kecamatan yang ada di Kabupaten Sragen.
- Daerah jalur kelokan sungai (*meander belt*), yaitu daerah jalur meander sungai-sungai besar yang mempunyai tanggul sungai yang lebar. Bentuk daerah datar dengan variasi lereng kurang dari 2 % dan beda ketinggian kurang dari 2 meter. Derah lembah alluvial (*alluvial valley*), yaitu daerah dataran di lembah (kiri-kanan) jalur aliran sungai dengan atau tak berbukit. Bentuk wilayah datar dengan variasi lereng

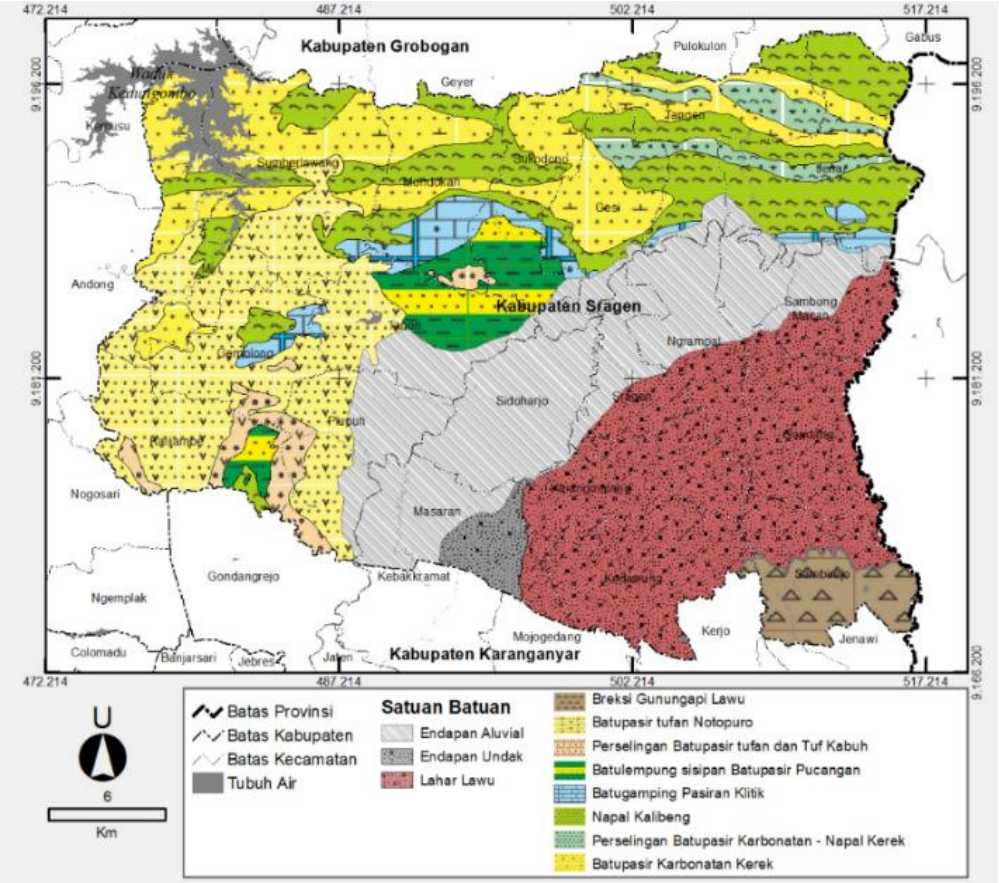
kurang dari 2 % dengan beda ketinggian kurang dair 1 meter. Daerah jalur kelokan sungai yang ada di Kabupaten Sragen terpadat pad kecamatan yang di lalui oleh sungai besar Bengawan Solo.

3.4 Geologi

Secara umum, struktur geologi di Kabupaten Sragen didominasi oleh deformasi Zona Kendeng, dan sebagian kecil struktur Gunung Lawu. Deformasi pertama pada Zona Kendeng terjadi pada akhir *Pliosen* (*Plio–Plistosen*), deformasi merupakan manifestasi dari zona konvergen pada konsep tektonik lempeng yang diakibatkan oleh gaya kompresi berarah relatif utara–selatan dengan tipe formasi berupa *ductile* yang pada fase terakhirnya berubah menjadi deformasi *brittle* berupa pergeseran blok–blok dasar cekungan Zona Kendeng.

Kondisi alam di Kabupaten Sragen mempunyai relief yang beraneka ragam, ada daerah pegunungan kapur yang membentang dari timur ke barat terletak di sebelah utara Bengawan Solo dan dataran rendah yang tersebar di seluruh Kabupaten Sragen, dengan jenis tanah: Gromusol, Alluvial Regosol, Latosol dan Mediteran. Sragen berada di lembah daerah aliran Sungai Bengawan Solo yang mengalir ke arah timur. Sebelah utara berupa perbukitan, bagian dari sistem Pegunungan Kendeng. Sedangkan di selatan berupa pegunungan, lereng dari Gunung Lawu.

Struktur geologi yang tidak dominan di Kabupaten Sragen terletak pada lereng Gunung Lawu, sebagian besar ditemukan di Kecamatan Sambirejo. Struktur yang berkembang di daerah ini adalah sesar turun, hal ini mutlak berada di kawasan lereng gunung, mulai dari *fasies sentral* gunung hingga *fasies proksimal*.

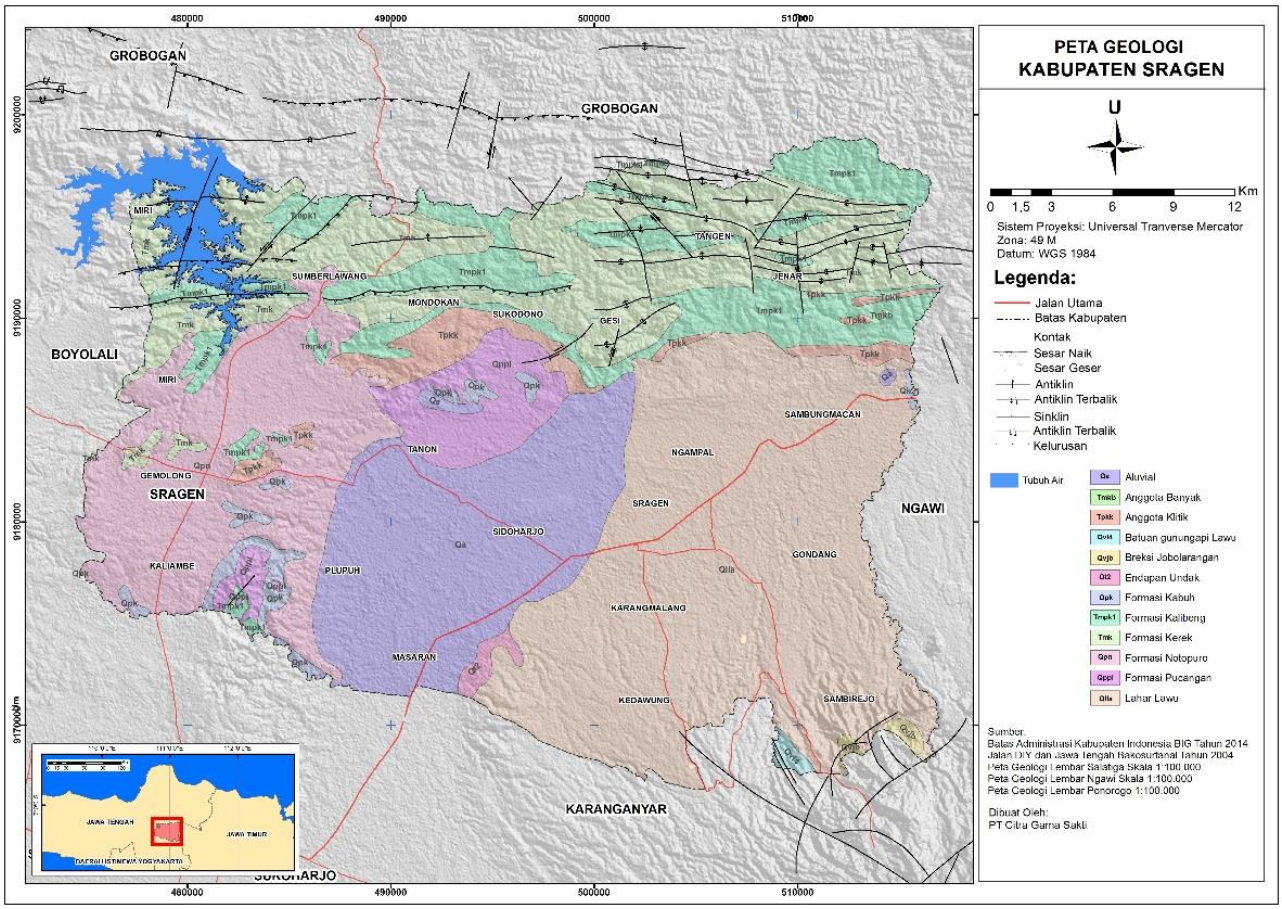


Gambar 3. 3 Peta Sebaran Litologi di Kabupate Sragen

Tabel 3. 3. Kelompok Batuan Yang Tersebar Di Kabupaten Sragen

No	Simbol	Nama Kelompok Batuan	Klasifikasi Litologi
1	Qa	Aluvial	Sediment: clastic: alluvium
2	Qk2	Formasi Kabuh	Sediment: clastic: medium: sandstone
3	Qlla	Lahar Lawu	Extrusive: intermediate: polymict
4	Qpk	Formasi Kabuh	Sediment: clastic: medium: sandstone
5	Qpn	Formasi Notopuro	Sediment: clastic: coarse: breccia
6	Qppl	Formasi Pucangan	Sediment: clastic: medium: sandstone
7	Qt2	Endapan Undak	Sediment: clastic: coarse: conglomerate
8	Qvjb	Breksi Jobolarangan	Extrusive: intermediate: polymict
9	Qvl4	Batuan gunungapi Lawu	Extrusive: intermediate: pyroclastic
10	Tmk	Formasi Kerek	no data
11	Tmkb	Anggota Banyak	Sediment: clastic: fine: marl
12	Tmpk1	Formasi Kalibeng	Sediment: clastic: fine: marl
13	Tpkk	Anggota Klitik	Sediment: clastic: limestone

Sumber: Peta Geologi Lembar Salatiga, Ponorogo dan Ngawi Skala 1:100.000



Gambar 3. 4. Peta Geologi Kabupaten Sragen

Kelompok batuan yang ada di kabupaten kajian ini memiliki umur geologi antara jaman tersier kala miosen awal hingga pada jaman kuarter kala holosen. Pada bagian sisi selatan Kabupaten Sragen didominasi oleh batuan dengan umur yang lebih muda (kelompok batuan umur kuarter kala holosen) yaitu batuan produk-produk Gunungapi Lawu. Sedangkan pada sisi tengah masih juga didominasi batuan dengan umur kuarter namun lebih tua dari sisi selatan yaitu pada kala plistosen akhir seperti Formasi Notopuro (Qpn) yang berada pada sisi tengah kabupaten kajian bagian barat. Sedangkan sisi tengah bagian timur didominasi oleh endapan alluvium. Pada sisi tengah ini juga banyak ditemukan kelompok batuan jaman tersier. Sedangkan pada sisi utara Kabupaten Sragen kelompok batuan yang menyusun didominasi oleh batuan dengan umur yang jauh lebih tua daripada bagian selatan maupun tengah kabupaten ini.

3.5 Hidrologi, Klimatologi, dan Hidrogeologi

A. Hidrologi

Keadaan hidrologi di Kabupaten Sragen ditandai dengan adanya sungai - sungai yang mengalir di dalam kesatuan wilayah DAS Bengawan Solo dan DAS Jratunseluna (Jragung, Tuntang, Serang, Lusi and Juana). Sungai - sungai yang mengalir dalam kesatuan DAS bengawan solo adalah sungai Mungkung, Kenatan, Jenar, Kedungaren, Tanggan, Teseh dan Kedung dowo sedangkan sungai-sungai yang termasuk dalam kesatuan DAS Jratunseluna, yaitu sungai serang yang digunakan sebagai sumber air bagi waduk yang berada di Kabupaten Sragen.

B. Klimatologi

Iklim di Kabupaten Sragen adalah iklim tropis, yang terdiri dari dua musim, yaitu musim penghujan dan musim kemarau. Sebagian besar wilayah Kabupaten Sragen memiliki curah hujan yang cenderung rendah hingga menengah. Pada beberapa wilayah dengan topografi bergunung seperti Kedawung bagian selatan, dengan hari hujan 99 curah hujan berkisar 1.750 mm/hari. Hal tersebut juga terjadi pada wilayah yang berada di lereng Gunung lawu, yaitu di stasiun pengamatan Jamus. Secara rinci curah hujan di Kabupaten Sragen dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. 4. Curah Hujan dan Hari Hujan di Kabupaten Sragen Tahun 2025

Kecamatan	Stasiun pengamat	Curah Hujan (mm/hari)		Hari Hujan (mm/hari)	
		Curah Hujan	Hari Hujan	Curah Hujan	Hari Hujan
Kalijambe	Kalimacan	2.524	113	210	9
Plupuh	Bapang	3.543	134	295	25
Masaran	Masaran	2.488	87	207	7
	Kedung Gatot	2.446	112	203	9
	Sidodadi	2.405	116	200	10
	Gebang	3.581	121	298	10
Kedawung	Kedawung	2.438	138	203	12
	Batu Jamus	-	-	-	-
	Purworejo	2.210	120	184	10
Sambirejo	Sambirejo	2.726	136	227	11
	Gebyar	2.977	107	248	9
Gondang	Kedung Banteng	2.317	96	193	8
SambungMacan	Kebonromo	3.641	134	303	11

Kecamatan	Stasiun pengamat	Curah Hujan (mm/hari)		Hari Hujan (mm/hari)	
		Curah Hujan	Hari Hujan	Curah Hujan	Hari Hujan
Ngrampal	Kenatan	4.330	137	361	11
	Ngarum	-	-	-	-
Karangmalang	Gembong	2.507	132	209	11
Sragen	Mojo	2.600	141	217	12
Sidoharjo	Singopadu	-	-	-	-
Tanon	Ketro	3.057	135	255	11
Gemolong	Dadapan	3.894	112	325	9
Miri	Kedung kancil	3.044	126	254	11
Sumberlawang	-	-	-	-	-
Mondokan	-	-	-	-	-
Sukodono	-	-	-	-	-
Gesi	-	-	-	-	-
Tangen	Tangen	2.482	155	207	13
Jenar	-	-	-	-	-
Rata-rata	-	**2.906**	**124**	**231**	**11**

Sumber: Kabupaten Sragen Dalam Angka, 2024

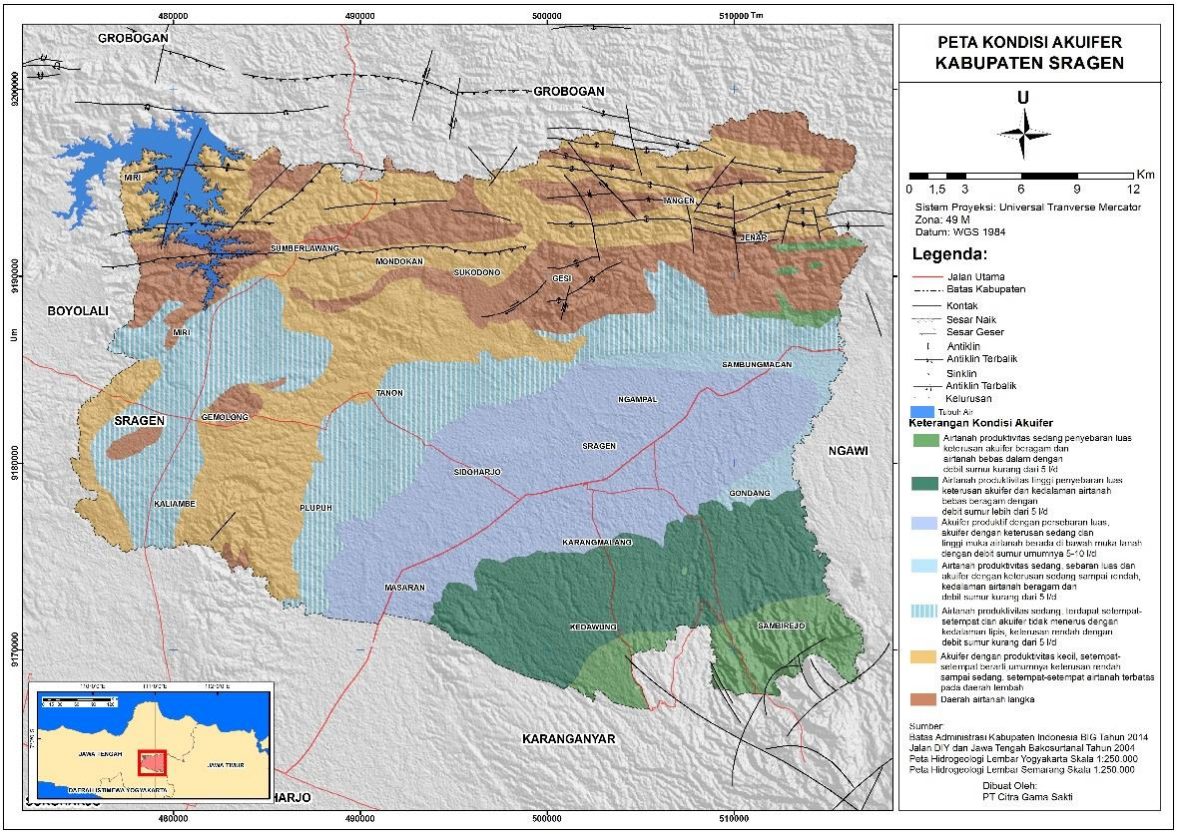
C. Hidrogeologi

Hidrogeologi merupakan bagian dari hidrologi yang mempelajari penyebaran dan pergerakan air tanah dalam tanah dan batuan di kerak Bumi (umumnya dalam akuifer). Persamaan hidrologi dengan hidrogeologi adalah keduannya membicarakan tentang keterdapatan dan sifat fisik hidrolik air. Sedangkan perbedaaanya adalah bahwa Geohidrologi merupakan bagian dari hidrologi tapi tentang perjalanan air di bawah permukaan bumi, sedangkan hidrogeologi adalah baglan dari cabang ilmu geologi yang membicarakan tentang air dilihat dari sisi geologisnya.

Kondisi hidrogeologi di Kabupaten Sregen terbentuk oleh lapisan-lapisan batuan yang ada di bawah bumi. Bagian selatan kabupaten banyak terdapat mata air dan aliran-aliran sungai bawah tanah yang terbentuk akibat proses-proses hidrologi batuan yang terjadi cukup lama. Mempertahankan siklus air tanah yang baik adalah jawaban yang tepat untuk mendapatkan supply air yang optimal. Saat ini PDAM Sragen, masih sangat tergantung dengan *supply* air bawah tanah.

Sedangkan untuk *supply* bahan baku air permukaan, salah satunya berasal dart Mata Air Gumeng.

Kondisi geologi pada daerah kajian ini secara langsung berpengaruh terhadap kondisi hidrogeologi yang ada di daerah kajian. Salah satu representasi dari kondisi hidrogeologi daerah kajian adalah karakteristik akuifer yang berkembang di daerah tersebut. Kondisi akuifer Kabupaten Sragen dapat diketahui dari Peta Hidrogeologi Lembar Semarang dan Yogyakarta Skala 1:250.000. Berdasarkan peta tersebut, Kabupaten Sragen memiliki kondisi akuifer yang terkelompokan menjadi 3, yaitu akuifer dengan aliran melalui ruang antar butir, akuifer dengan aliran melalui celah dan ruang antar butir, dan akuifer (bercelah atau sarang) dengan produktivitas kecil dan daerah airtanah langka. Sebaran ketiga kondisi akuifer tersebut dapat diketahui pada Peta Kondisi Akuifer Kabupaten Sragen (Gambar 3.4.)



Gambar 3. 5. Peta Kondisi Akuifer Kabupaten Sragen

Kelompok akuifer dengan kondisi aliran melalui ruang antar butir berada pada bagian tengah daerah kajian. Tipe akuifer pada kondisi ini terklasifikasikan menjadi 3, yaitu: Airtanah produktivitas sedang, sebaran luas dan akuifer dengan

keterusan sedang sampai rendah, kedalaman airtanah beragam dan debit sumur kurang dari 5 l/d; Airtanah produktivitas sedang, terdapat setempat-setempat dan akuifer tidak menerus dengan kedalaman tipis, keterusan rendah dengan debit sumur kurang dari 5 l/d; dan Akuifer produktif dengan persebaran luas, akuifer dengan keterusan sedang dan tinggi muka airtanah berada di bawah muka tanah dengan debit sumur umumnya 5-10 l/d. Kelompok akuifer dengan kondisi Akuifer melalui celah dan ruang antar butir berada pada sisis selatan yang merupakan lereng Gunungapi Lawu. Tipe akuifer ini terklasifikasikan menjadi 2 di daerah kajian, yaitu: Airtanah produktivitas sedang penyebaran luas keterusan akuifer beragam dan airtanah bebas dalam dengan debit sumur kurang dari 5 l/d; dan Airtanah produktivitas tinggi penyebaran luas keterusan akuifer dan kedalaman airtanah bebas beragam dengan debit sumur lebih dari 5 l/d. Sedangkan untuk kondisi akuifer Akuifer bercelah/sarang dengan produktivitas kecil dan daerah airtanah langka ditemukan pada sisi utara dan sebagain sisi barat Kabupaten Sragen. Kondisi tersebut mengikuti pola struktur dan fisiografi daerah utara yang cenderung merupakan daerah berbukit dan memiliki struktur geologi yang lebih kompleks. Akuifer tipe ini terklasifikasikan menjadi 2 jenis, yaitu: Akuifer dengan produktivitas kecil, setempat-setempat berarti, umumnya keterusan rendah sampai sedang, setempat-setempat airtanah terbatas pada daerah lembah; dan daerah airtanah langka.

3.6 Perincian Penggunaan Lahan

Luas wilayah Kabupaten Sragen terbagi menjadi tiga bagian yaitu lahan sawah, tanah pertanian bukan sawah (tanah kering) dan bukan pertanian. Tahun 2021 luas sawah sekitar 39.924 Ha (42.40%), Sedangkan luas lahan pertanian bukan sawah sekitar 28.068 Ha (29,81%), dan luas lahan bukan pertanian sekitar 26.156 Ha (27,78%).



Gambar 3. 6 Penggunaan Lahan di Kabupaeten Sragen

Sumber Data: Dinas Pertanian & Ketahanan Pangan, olah data Bappedalitbang Kab. Sragen

Penggunaan lahan pertanian dibagi menjadi 2, yaitu lahan sawah dan lahan bukan sawah. Lahan sawah seluas 39.924 Ha atau 42,40%, yang terdiri dari sawah irigasi seluas 25.362 Ha dan sawah tadah hujan seluas 14.562 Ha. Lahan pertanian bukan sawah atau tanah kering seluas 28.068 Ha atau 29,81% terdiri dari:

a. Tegal/ladang/kebun seluas 16.755 Ha;
b. Perkebunan seluas 2.413 Ha;
c. Hutan rakyat seluas 2.014 Ha;
d. Hutan negara seluas 4.933 Ha
e. Tambak/kolam/empang seluas 1.138 Ha.

Penggunaan lahan pada lahan bukan pertanian ditahun 2021 sekitar 25.156 Ha atau 27,78%, mengalami penurunan 248 Ha atau 0,98% dari tahun 2020 seluas 25.404 Ha meliputi penggunaan lahan untuk permukiman, jalan, perkantoran, industri, perdagangan dan jasa, serta sungai.

Di Kabupaten Sragen terdapat kawasan lindung yaitu Kawasan Hutan Gunung Tunggangan yang pertama kali disebut sebagai suaka margasatwa berdasarkan Surat Persetujuan KKPH Surakarta No. 4603/UM/V/6/SK tanggal 2 Agustus 1961 dan diperkuat dengan SK

Penunjukan Menteri Kehutanan No. SK. 359/Menhut-II/2004 tanggal 1 Oktober 2004.

Secara administrasi wilayah, kawasan seluas 103,9 Ha tersebut berbatasan dengan wilayah 3 desa di Kabupaten Sragen, yaitu Desa Sambi, Desa Jambeyan dan Desa Jetis yang berada di dalam wilayah Kecamatan Sambirejo serta 1 (satu) desa di wilayah Kabupaten Karanganyar, yaitu Desa Menjing yang masuk dalam wilayah Kecamatan Jenawi. Topografi kawasan ini bergelombang dan berbatu dengan ketinggian 400-600 m diatas permukaan laut, dengan kelembaban rata-rata 60% dan curah hujan rata-rata 2.756 mm/tahun.

3.7 Demografi

1. Jumlah penduudk dan komposisis penduduk

Dari data BPS Kabupaten Sragen tahun 2024, jumlah penduduk di Kabupaten Sragen tahun 2023 sebanyak 997.485 jiwa dengan laju pertumbuhan 0,76% dibanding tahun 2022. Angka tersebut mengalami peningkatan dari jumlah penduduk tahun 2022 sebesar 990.006 jiwa dengan laju pertumbuhan sebesar 0,78%. Komposisi penduduk menurut jenis kelamin terdiri atas: penduduk laki-laki sebanyak 496.948 jiwa dan penduduk perempuan sebanyak 500.537 jiwa. Kecamatan dengan jumlah penduduk terbanyak adalah Kecamatan Masaran dan terendah di Kecamatan Gesi.

2. Laju pertumbuhan penduduk dan Kepadatan Penduduk

Laju pertumbuhan penduduk Kabupaten Sragen dari tahun 2022 sampai dengan tahun 2023 mengalami penurunan dari tahun ke tahun. Tahun 2021-2022 Laju pertumbuhan penduduk sebesar 0,78% dan pada tahun 2022-2023 turun 0,76%.

Kepadatan penduduk menjelaskan mengenai berapa jumlah penduduk yang tinggal dalam wilayah dengan ukuran tertentu, per kilometer persegi. Semakin banyak manusia yang tinggal di suatu tempat, maka kepadatan penduduk di wilayah tersebut semakin tinggi atau semakin padat. Kepadatan penduduk didapatkan dengan membagi jumlah populasi total dari suatu daerah dibagi dengan luas daerah tersebut. Oleh karena itu, notasi umum dari kepadatan penduduk adalah berapa orang per kilometer persegi. Kepadatan penduduk di

Kabupaten Sragen Tahun 2021 mencapai 1.045 jiwa per km² dengan jumlah penduduk 983.641 jiwa dan luas wilayah 941,55 km². Angka tersebut mengalami peningkatan 7 jiwa/km² atau 0,67% dari tahun 2020 sebesar 1.038 jiwa/km². Kenaikan dipengaruhi oleh jumlah penduduk tahun 2021 mencapai 983.641 jiwa.

Tabel 3. 5. Jumlah dan Laju Pertumbuhan Penduduk per Tahun di Kabupaten Sragen Tahun 2023

No.	Kecamatan	Luas Wilayah (Km2)	Jumlah Penduduk	Kepadatan Penduduk Per Jiwa Km²
1	Kalijambe	48,47	53.617	1.106
2	Plupuh	50,41	53.344	1.058
3	Masaran	46,84	79.145	1.690
4	Kedawung	53,06	67.877	1.279
5	Sambirejo	45,82	42.075	918
6	Gondang	46,83	48.301	1.031
7	Sb. Macan	43,81	49.171	1.122
8	Ngrampal	39,84	43.825	1.100
9	Karangmalang	46,01	75.934	1.650
10	Sragen	27,64	70.540	2.552
11	Sidoharjo	49,03	59.362	1.211
12	Tanon	52,69	60.538	1.149
13	Gemolong	39,91	53.505	1.341
14	M i r i	56,86	37.645	662
15	Sumberlawang	79,43	51.562	649
16	Mondokan	50,73	40.434	797
17	Sukodono	47,48	34.355	724
18	G e s i	40,81	23.570	578
19	Tangen	56,92	29.889	525
20	J e n a r	71,89	30.072	418
Jumlah /*Total* 2023		**994,57**	**1.004.761**	**1.010**

Sumber: Kabupaten Sragen Dalam Angka, 2024

3.8 Pertanian

Di sektor perkebunan, produksi holtikultura sayuran tahun 2024, komoditas cabai besar mencapai angka 27.496, 7 kuintal, bawang merah 23.390,3 kuintal dan ketimun 115 kuintal. Sementara untuk produksi holtikultura buah-buahan tahun 2024, semangka menjadi komoditas terbanyak dengan 17.724 kuintal dan melon sebanyak 5.211 kuintal.

BAB IV
METODOLOGI

Metode dalam kegiatan ini meliputi, penentuan bahan dan alat, proses pengolahan data awal, survei lapangan, pengolahan data hasil lapangan, pengolahan data hasil survei, dan *layouting* peta.

4.1 Bahan dan Alat

Bahan atau yang digunakan

1. Peta Citra CSRT
2. Peta Rupabumi Indonesia Skala 1 : 25.000, sebagai informasi dasar seperti administrasi, toponimi, jalan, sungai, dan kontur.
3. Data Sekunder Bendung, Bangunan dan Jaringan Irigasi
4. Peta Lahan Sawah dari Badan Informasi Geospasial

Alat yang digunakan

1. Komputer/Laptop dengan software penginderaan jauh dan SIG untuk pemrosesan citra dan pengolahan data-data baik spasial maupun non spasial.
2. GPS untuk menentukan lokasi sampel, *tracking*, dan *plotting* jaringan dan bangunan irigasi saat survei di lapangan;
3. Smartphone dan aplikasi survei untuk navigasi menuju lokasi sampel.
4. Kamera digital untuk melakukan dokumentasi kenampakan objek di lapangan;
5. Peta Tentatif Batas Daerah Irigasi

4.2 Tahap Pelaksanaan Kegiatan

Melaksanakan kegiatan Survey Identifikasi Jaringan Irigasi Tersier (JIT) Kabupaten Sragen.

1. Tahap Inventarisasi Data

   Beberapa kegiatan yang akan dilaksanakan dalam tahap inventarisasi data Survey Identifikasi Jaringan Irigasi Tersier (JIT) Kabupaten Sragen adalah sebagai berikut :

   a. Inventarisasi Data Primer

      Data primer yang harus dikumpulkan oleh pihak konsultan antara lain adalah sebagai berikut :

- Titik koordinat (Lokasi) jaringan irigasi yang akan dilakukan pemetaan
- Data dan informasi mengenai daerah irigasi yang akan dilakukan pemetaan baik jaringan irigasi maupun luasan dan data lain yang diperlukan
- Data dan informasi lain yang berkaitan dengan daerah irigasi yang akan dilakukan pemetaan.

b. Inventarisasi Data Sekunder

Data sekunder yang harus dikumpulkan oleh pihak konsultan antara lain adalah sebegai berikut :

- Peta Rupa Bumi Indonesia (RBI) Digital Kabupaten Sragen Skala 1 : 25.000
- Peta Administrasi per Kecamatan
- Database/ Data atribut sarana dan prasarana per kecamatan di Kabupaten Sragen
- Data pendukung lainnya.

c. Inventarisasi Data Lapangan

Inventarisasi data lapangan yang akan dilakukan antara lain adalah pengambilan titik koordinat disetiap lokasi sarana dan prasarana irigasi di kelompok tani / gabungan kelompok tani dengan menggunakan *Global Positioning Sistem* (GPS), pengambilan visualisasi sarana dan prasarana, data dan informasi kondisi sarana dan prasarana irigasi dan informasi lain yang berkaitan dengan sarana dan prasarana irigasi.

2. Tahap Analisa *Global Positioning Sistem* (GPS)

Posisi suatu titik sarana dan prasarana irigasi disini dinyatakan dengan koordinat UTM (X,Y) dan atau Geografis (LS,BT) yang mengacu pada suatu sistem proyeksi peta tertentu. Karena GPS juga dapat melakukan hal yang sama untuk basis-basis data lainnya dari aplikasi GIS yang berbeda-beda, maka secara tidak langsung aplikasi GIS juga digunakan untuk mengkorelasikan basis-basis data yang berbeda dalam hal datum dan ketelitian posisi dari data, sehingga aplikasi GIS yang satu dengan yang satu

dapat “berkomunikasi” dengan aplikasi GIS lainnya secara baik dan dapat dipertanggung jawabkan validitasnya (*Integrate Sistem Aplication*).

3. Tahap Analisa Penyusunan Aplikasi SIG

   Sistem Informasi Geografis (*Aeronoff, 1989*) adalah sistem berbasis komputer yang mempunyai 4 kemampuan untuk menangani data bereferensi geografi, yaitu :

   a. Pemasukan data (data input)
   b. Manajemen data penyimpanan / *store* dan pemanggilan / *retrieve*
   c. Analisa dan Manipulasi
   d. Menghasilkan data (data output)

   Sistem Informasi Geografis sistem untuk memasukan, menyimpan, memanipulasi dan menyajikan data geografi atau data spasial (*Congalton and Green, 1992*). Di dalam SIG data tersimpan dalam format digital. Data SIG memiliki kemampuan memanipulasi data dana Analisis data spasial dengan mengaitkan data atau informasi atribut untuk menyatukan tipe data yang berbeda kedalam satu Analisis tunggal. Sub sistem pemasukan data (data input) berfungsi untuk mengumpulkan dan memasukan data spasial dan atribut dari berbagai sumber yang relevan untuk kepentingan analisa. Sub sistem ini mengkonversi atau mentransformasikan dari format data aslinya kedalam bentuk digital sesuat format SIG. Manfaat utama penyimpanan informasi dalam bentuk kode dan ID ini adalah untuk pengaktifan kembali data secara selektif, untuk keperluan tertentu.

4. Tahap Pengolahan Data Dengan SIG

   1. Pemasukan Data
   2. Manipulasi dan Analisis Data

   3. Peta Jaringan Irigasi Tersier (JIT) dalam format vektor yang berbasis SIG.

4.3 Metodologi

- **Metode Pelaksanaan Kegiatan**

Kegiatan yang dilaksanakan di Kabupaten Sragen ini dilakukan dengan mengAnalisis data sekunder yang dikumpulkan dari berbagai sumber, dengan unit Analisis wilayah kabupaten. Data sekunder dikaji karena menjadi data

pendukung yang memudahkan penelusuran survey di lapangan. Selain itu juga akan membantu saat perencanaan dan survey yang dilakukan sehingga akan menghasilkan data yang lebih akurat.

Data sekunder dapat berupa :

- Peta berbagai referensi dari berbagai sumber,
- Data foto udara, citra satelit, dengan semakin tinggi resolusi data semakin akurat informasinya,
- Data berupa dokumen daftar daerah irigasi yang ada di wilayah kegiatan.
- Gambar Skema Jaringan Irigasi
- Metode pelaksanaan kegiatan dikembangkan mengacu pada tercapainya maksud dan tujuan kegiatan, antara lain:

- Pengkajian terhadap peraturan perundangan dan kebijakan pembangunan yang berkaitan dengan pemberian nama-nama unsur geografi
- Survei lapangan sebagai media konfirmasi terhadap data sekunder mengenai daftar nama-nama unsur-unsur geografi yang ada di wilayah kegiatan.

➢ **Kerangka Pemikiran Kegiatan**

Dengan fokus kegiatan pada Pemetaan Jaringan Irigasi Usaha Tani yang ada di Kabupaten Sragen, kegiatan ini mengikuti alur tahapan sebagai berikut:

- **Pertama,** melakukan pengkajian terhadap daftar Daerah Irigasi yang ada di Kabupaten Sragen dan informasi-informasi tambahan terkait luas dan lokasi Daerah Irigasi.
- **Kedua,** setelah diketahui hal-hal yang perlu dilakukan pengembangan maka dilakukan identifikasi dan inventarisasi saluran irigasi dan bangunan-bangunan irigasi yang ada di area daerah irigasi dengan melakukan survai lapangan
- **Ketiga,** sebagai hasil akhir dari kegiatan ini maka disusunlah database daerah irigasi yang selanjutnya dirumuskan sebagai arahan dan kebijakan umum dalam pengembangan pembangunan.

➢ **Pendekatan**

Pendekatan Kegiatan pada Pemetaan Jaringan Irigasi Usaha Tani di Kabupaten Sragen meliputi :

a. Pendekatan Konseptual

Pendekatan konseptual didasarkan pada fungsi dan manfaat kegiatan Pemetaan Jaringan Irigasi Usaha Tani baik sebagai bahan informasi pemerintah daerah dalam pengambilan keputusan maupun sebagai acuan kegiatan ekonomi masyarakat di wilayah kegiatan.

b. Pendekatan Institusional

Pendekatan Institusional dalam kegiatan ini didasarkan pada kebutuhan data-data sekunder dan kebijakan pengembangan wilayah pemerintah daerah agar dapat dicapai suatu arahan pengembangan yang sinergis, tepat sasaran, terpadu dan terarah.

c. Pendekatan Spasial

Pendekatan spasial ini merupakan media penggambaran permasalahan ataupun kondisi eksisting suatu wilayah maupun rencana pembangunan wilayah yang sedang dan akan berjalan**.**

1. TAHAPAN KEGIATAN

Tahapan Kegiatan Pemetaan Jaringan Irigasi Usaha Tani meliputi :

- **Tahap Persiapan**

Kegiatan yang termasuk dalam tahap persiapan adalah :

- Penyusunan program kerja, mobilisasi personil dan alat.
- Pengenalan daerah survey
- Persiapan administrasi
- Mengadakan koordinasi dengan instansi terkait untuk memperoleh masukan dan sebagai sumber data baik sekunder maupun primer.
- Persiapan jenis data; Inventarisasi data utama daerah irigasi dan data pelengkap maupun informasi yang berhubungan dengan daerah irigasi dan data lain yang mendukung.
- Penyiapan formulir dan peralatan, baik piranti lunak maupun piranti keras untuk mengolah dan menyajikan data

- **Tahap Pelaksanaan**

Kegiatan yang termasuk dalam tahap pelaksanaan Jasa Konsultansi Pemetaan Jaringan Irigasi Usaha Tani di Kabupaten Sragen meliputi :

- Melakukan inventarisasi data sekunder yang dibutuhkan dari berbagai instansi antara lain Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Sragen.

- Melakukan Analisis terhadap data yang terkumpul dan menyusun kisi-kisi informasi data yang dibutuhkan secara detail untuk selanjutnya diolah dalam bentuk tabel.
- Pengkajian literatur baik konsep maupun kebijakan pemerintah daerah yang berkaitan dengan nama-nama unsur geografi
- Pengecekan kelengkapan peralatan survey
- Survei lapangan, diantaranya dengan membaca koordinat peta dan koordinat GPS dan wawancara dengan penduduk dan tokoh masyarakat sebagai media konfirmasi terhadap data hasil Analisis kuantatif.

Survei lapangan dilakukan untuk memverifikasi batas daerah irigasi, *tracking* saluran irigasi dan dokumentasi bangunan irigasinya. Metode survei lapangan menggunakan sensus untuk seluruh daerah irigasi, berdasarkan peta tentatif batas daerah irigasi hasil dari FGD dengan pengamat irigasi.

Survei yang dilakukan secara sensus tentu membutuhkan waktu yang lama. Sehingga dalam proses survei dilakukan seefisien mungkin menggunakan bantuan alat. Kebutuhan alat yaitu meliputi:

1. GPS
2. *Smartphone*, dengan aplikasi Avenza Maps
3. Kamera Digital
4. Kertas dan Alat tulis

Inovasi menggunakan *smartphone* dengan aplikasi avenza map akan memberikan kemudahan dalam proses survei. Avenza Maps dapat digunakan secara *offline* serta membolehkan pengguna mengkustomisasi petanya sendiri dalam bentuk PDF. Selain itu, Avenza Maps juga memungkinkan pengguna membangun skema atribut data sehingga informasi yang dapat dikumpulkan tidak terbatas pada informasi lokasi. Kemudahan kustomisasi peta untuk survei lapangan yang disimpan dalam format PDF membuat unsur-unsur dalam membantu proses survei dapat dimasukkan. Hasil *plotting* juga dapat ditambahkan dengan deskripsi sekaligus foto yang mempunyai referensi koordinat (*geotagging*). Aplikasi ini gratis, langsung dapat

diunduh dari *playstore* atau *appstore,* meskipun juga memberikan layanan berbayar dengan tambahan fitur.



Gambar 4. 1 Logo Aplikasi Avenza Maps

- Inventarisasi bangunan irigasi se-Kabupaten Sragen.
- Penyusunan database.

Bagan dari Tahap Pelaksanaan Teknis Pemetaan Jaringan Irigasi Usaha Tani adalah sebagai berikut :

PELAKSANAAN TEKNIS PENGUMPULAN

Persiapan Teknis : penyusunan formulir dan kajian terhadap data sekunder

↓

Kelengkapan Peralatan Survey

↓

Membaca Koordinat Peta dan Koordinat GPS

↓

Wawancara : Penduduk dan Tokoh Masyarakat

↓

Konsultasi

4.4 Layouting Peta

Setelah kegiatan survei lapangan dilaksanakan dan telah dilakukan reinterpretasi untuk memperbaiki jika ada kesalahan dalam interpretasi, langkah berikutnya adalah pembuatan peta berbasis GIS dalam format digital. Peta-peta ini

berisi informasi dasar dan informasi tematik hasil identifikasi obyek citra satelit yang kedepan akan sangat dibutuhkan dalam upaya monitoring dan perencanaan pembangunan wilayah. Peta-peta *output* akan di cetak dengan *layout* yang mengikuti Standar Nasional Indonesia (SNI) yang dikeluarkan oleh BIG.

Sedangkan teknologi Sistem Informasi Geografi yang dipakai adalah *software ArcMap/GIS*. *Layout* merupakan tahapan akhir suatu proses pemetaan sebelum peta naik cetak (*print out*). Layout peta harus memenuhi standar komposisi peta yang telah ada disamping mengedepankan unsur keseimbangan dan seni ataupun mengikuti standar khusus dari suatu instansi

Penggambaran peta dilakukan dengan desain peta. Tujuan dilakukan desain peta ialah agar informasi yang diperoleh dari peta dapat memenuhi kebutuhan pengguna peta karena peta yang baik ialah peta yang jelas, mudah dibaca dan diinterpretasi. Desain peta meliputi desain **peta dasar**, **desain isi peta**, desain ***layout*** peta. Langkah desain peta ialah sebagai berikut:

1. Desain peta dasar

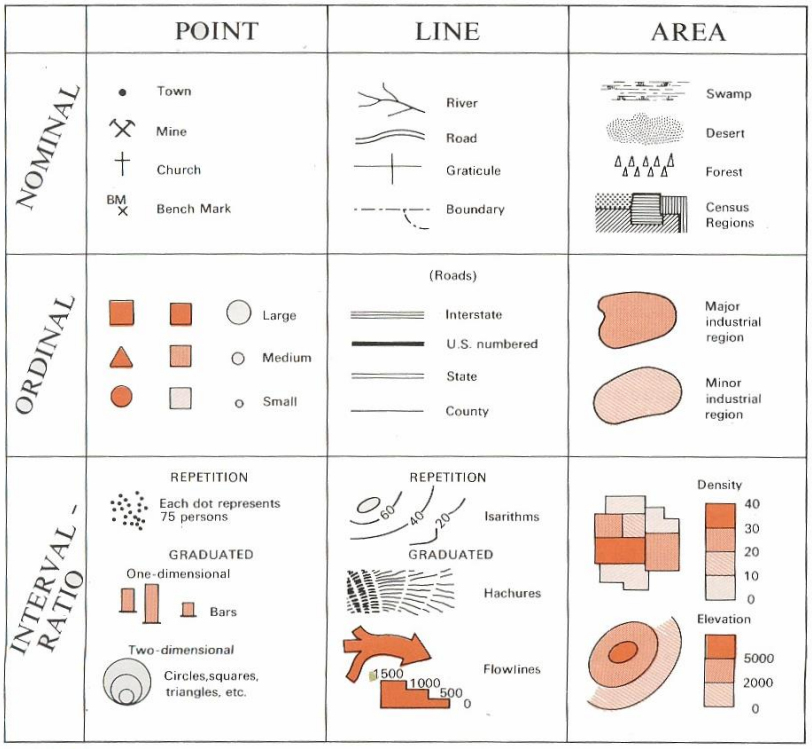
   Pembuatan peta, peta dasar adalah peta yang berisi semua data-data topografi dan dari peta dasar itu semua data-data tematis akan digambarkan. Peta yang dapat digunakan sebagai peta dasar misalnya peta topografi dan peta rupabumi Indonesia. Hal yang harus diperhatikan dalam pemilihan peta dasar ialah 1) mutu peta dasar, 2) detail-detail pada peta dasar. Mutu peta dasar terutama dalam hal ketelitian, karena ketelitian peta dasar akan menentukan ketelitian peta tematik. Detail-detail pada peta dasar kadang-kadang terlalu ruwet sehingga perlu digeneralisasi terlebih dahulu. Generalisasi dilakukan dengan memilih, menghilangkan, klasifikasi, perbesaran, dan menyederhanakan. Bagian-bagian yang digunakan dalam peta dasar antara lain: pola aliran, relief, bentuk perhubungan, unit-unit administrasi, dan nama-nama geografi.

2. Desain isi peta

   Isi peta menunjukan isi dari makna ide penyusun peta yang akan disampaikan kepada pengguna peta. Dalam desain peta simbol merupakan hal yang penting. Simbol merupakan suatu penyajian dalam bentuk gambar yang digunakan sebagai alat komunikasi, sehingga dengan mengetahui simbol, pengguna peta akan mengetahui isi peta. Rahardjo (2004) menyatakan bahwa

simbol peta merupakan salah satu wahana komunikasi antara penyusun peta dengan pengguna peta, berdasarkan simbol pada peta itulah pengguna peta dapat mengetahui segala sesuatu yang ada di bumi nyata. Agar peta yang dihasilkan dapat digunakan untuk berkomunikasi secara optimal, desain simbol pada peta harus dirancang sebaik mungkin.

Secara konvensional, setidaknya ada 6 (enam) aspek utama yang perlu dipertimbangkan dalam mendesain simbol peta, masing-masing adalah: (a) dimensi data secara geografis, (b) tingkatan data, (c) cara penggambaran simbol, (d) variabel visual, (e) *figure ground concept,* dan (f) persepsi spontan yang diharapkan dapat ditangkap oleh pengguna peta. Menurut dimensi data secara geografis, simbol dapat dibedakan menjadi: simbol titik, simbol garis, dan simbol area, menurut tingkatan data yang dipetakan, simbol dapat dibedakan menjadi: nominal, ordinal, interval, dan rasio. Variabel visual adalah variabel yang dapat digunakan untuk membedakan simbol antar simbol dalam kaitannya dengan unsure yang diwakili. *Figure ground concept* adalah konsep yang harus dipertimbangkan oleh pembuat peta tentang aspek-aspek pada peta yang perlu atau tidak perlu ditonjolkan. Persepsi spontan adalah persepsi keseluruhan dan spontan yang diperoleh oleh penggunan sesaat setelah membaca peta, yang dibedakan menjadi persepsi asosiatif, selektif, bertingkat, dan kuantitatif (Rahardjo, 2004). Menurut cara penyajiannya, simbol dibedakan menjadi: simbol huruf, simbol abstrak (geometrik), dan simbol piktorial.



Gambar 4. 2 Beberapa contoh dari tiga kelas penyajian (titik, garis dan area) dan bagaimana cara penyajiannya pada setiap tingkatan ukuran (nominal, ordinal, dan interval-rasio). (Robinson, 1978).

3. Desain *layout*

Dalam desain *layout*, hal-hal yang harus diperhatikan yaitu:

a. Ukuran kertas

Layout peta dipengaruhi oleh ukuran kertas yang digunakan. Semakin besar ukuran kertas akan semakin besar skala petanya. Penentuan ukuran kertas didasarkan oleh beberapa hal, antara lain: 1) ketentuan baku tentang penyajian peta, misal ukuran kertas peta rupabumi skala 1 : 25.000, ukuran kertas peta topografi skala 1:50.000, 2) tujuan pemetaan, semakin detail pemetaan akan semakin besar skala peta yang dipilih sehingga semakin besar pula ukuran kertasnya, 3) format kertas, jika pemetaan menyesuaikan format skala peta dipengaruhi oleh ukuran kertas yang digunakan. Secara lebih rinci terkait ukuran kertas dan skala peta dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4. 1. Ukuran Kertas

Metric Name	*Metric Size*	*U.S. Equivalent*
A5	148 x 210 mm	5.8 x 8.3 inches
A4	210 x 297 mm	8.3 x 11.7 inches
A3	297 x 420 mm	11.7 x 16.5 inches
A3+	329 x 483 mm	13 x 19 inches
A2	420 x 594 mm	16.5 x 23.4 inches
A1	594 x 841 mm	23.4 x 33.1 inches
A0	841 x 1189 mm	33.1 x 46.8 inches

b. Informasi tepi (*marginal information*) peta, secara umum memuat:

1. Judul peta

   Dalam pembuatan judul peta hal yang perlu diperhatikan ialah judul harus mencerminkan isi peta.

2. Skala peta

   Skala merupakan perbandingan jarak antara dua titik sembarang di peta dengan jarak horizontal kedua titik tersebut di muka bumi (dengan skala ukuran yang sama). Skala dapat dinyatakan dengan angka, kalimat, grafis. Skala sangat penting dicantumkan untuk melihat tingkat ketelitian dan kedetailan objek yang dipetakan.

3. Orientasi (simbol arah)

   Simbol arah dicantumkan dengan tujuan untuk mengetahui orientasi peta. Arah utara umumnya mengarah pada bagian atas peta.

4. Legenda

   Legenda harus mengandung keterangan mengenai simbol-simbol yang digunakan dalam peta, baik simbol titik, garis, maupun area.

Singkatan-singkatan yang digunakan dalam peta juga harus dicantumkan dalam legenda.

5. Inset

   Inset peta merupakan peta yang diperbesar dari bagian belahan bumi. Dengan adanya inset, pengguna peta akan mengetahui dari bagian bumi sebelah mana area yang dipetakan.

6. Grid

   Tujuan grid adalah untuk memudahkan penunjukan lembar peta dari sekian banyak lembar peta dan untuk memudahkan penunjukan letak sebuah titik di atas lembar peta. Terdapat beberapa sistem grid, diantaranya ialah sistem grid UTM (Universal Transverse Mercator) dan sistem grid geografi.

7. Sumber Peta

   Sumber peta ditekankan pada pemberian identitas peta yaitu penyusun peta. Sumber peta akan memperkuat identitas Pembuatan peta yang dapat dipertanggungjawabkan.

8. Unsur-unsur tambahan

   Unsur yang dimaksud seperti : percetakan, sistem proyeksi yang digunakan, penyimpangan deklinasi magnetis, waktu pengambilan data dan waktu pembuatan/pencetakan peta.

c. Komposisi (tata letak) peta

Setiap data, didesain sebaik mungkin agar informasi yang dapat diperoleh dari peta batul-betul dapat memenuhi kebutuhan pengguna peta. Oleh karena itu segala informasi yang berkaitan dengan kebutuhan pembaca peta, terutama dalam hal ini kemudahannya untuk dibaca dan diinterpretasi, sangat diperlukan.

Komposisi peta merupakan suatu susunan atau tata letak peta berupa penempatan informasi tepi pada lembar peta beserta dengan peta (daerah dan tema) yang disajikan. Hal yang harus diperhatikan dalam penentuan komposisi peta ialah harus mempertimbangkan cara-cara yang menyentuh perasaan dan juga adanya unsur keindahan. Penentuan komposisi peta memperhatikan keseimbangan informasi tepi, serta penggunaan ukuran huruf (*text*) dan tipe huruf (*style*). Pada peta-peta resmi seperti peta topografi, peta rupabumi, dan

peta geologi, sudah ada aturan baku mengenai komposisi peta. Dalam peta tematik tidak ada aturan baku mengenai komposisi peta, yang lebih dipentingkan ialah keseimbangan tata letak, serta keserasian ukuran huruf dan tipe huruf.

4.5 Jadwal Pelaksanaan Kegiatan dan Penugasan Tenaga Ahli

Waktu pelaksanaan masing – masing jenis pekerjaan akan dituangkan dalam sebuah jadual pelaksanaan pekerjaan. Jadual tersebut memuat jenis pekerjaan, waktu dimulainya pekerjaan dan jangka waktu pelaksanaannya. Telah disampaikan dalam Dokumen Kerangka Acuan Kerja bahwa jangka waktu pelaksanaan seluruh Pekerjaan ini selama 120 (seratus dua puluh) hari kalender. Jadual Pelaksanaan Pekerjaan ini dapat dijelaskan seperti dalam tabel berikut:

Tabel 4. 2. Jadwal Pelaksanaan Pekkerjaan

No	Kegiatan	2 Bulan / 60 Hari	Ket.
1	Persiapan		15 (hari)
2	**Survey Lapangan** Pendataan Lapangan		15 (hari) / selama masa pelaksanaan pekerjaan
3	Penyusunan Laporan		
	Laporan Antara		15 (hari)
	Laporan Akhir		15 (hari)

BAB V
HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Analisis terhadap metode Identifikasi Bangunan dan Jaringan Irigasi yang digunakan

Ketersediaan air di lahan, tidak dipisahkan dari jaringan Irigasi tersier yang baik, selain jaringan irigasi Sekunder, Primer dan bendungan irigasi yang tersedia. Untuk mendukung ketersedian JIT (Jaringan Irigasi Tersier), selain dana untuk pembangunan, juga pemantauan pelaksanaan maupun setelah pembangunan. Identifikasi kondisi JIT diperlukan untuk perbaikan, permasalahan yang sering timbul adalah tidak terpantau secara cepat dan akurat kondisi JIT yang mengalami kerusakan, kalaupun ada, diperlukan waktu yang lama.

Identifikasi bangunan dan jaringan irigasi dilakukan dengan cara survei lapangan memanfaatkan data-data sekunder dan peta tentatif daerah irigasi. Hal tersebut dilakukan untuk mempermudah dalam proses survei. Proses survei menggunakan metode tracking dan plotting. Tracking untuk mendapatkan informasi jaringan irigasi sementara plotting untuk mendapatkan informasi koordinat bangunan irigasi. Hasil tracking jaringan irigasi ini maka dapat diketahui titik bendung dari awal sampai akhir jaringan, beserta plotting bangunan pendukung seperti bangunan bagi, bangunan sadap, bangunan gorong-gorong, dan sebagainya.

Untuk mengetahui lokasi JIT yang pasti, diperlukan bantuan peralatan berupa GPS (*Global Positioning System*), dan GIS (*Geographic Information System*). GPS adalah sistem navigasi yang berbasis satelit yang saling berhubungan dan berada pada orbitnya. Satelit-satelit tersebut milik Departemen Pertahanan Amerika Serikat yang pertama kalinya diperkenalkan pada tahun 1978 dan pada tahun 1994 sudah memiliki 24 satelit. Menurut Suseno (2012) dan Prahasta (2005), GIS merupakan sistem informasi khusus yang mengelola data yang bersifat spasial.

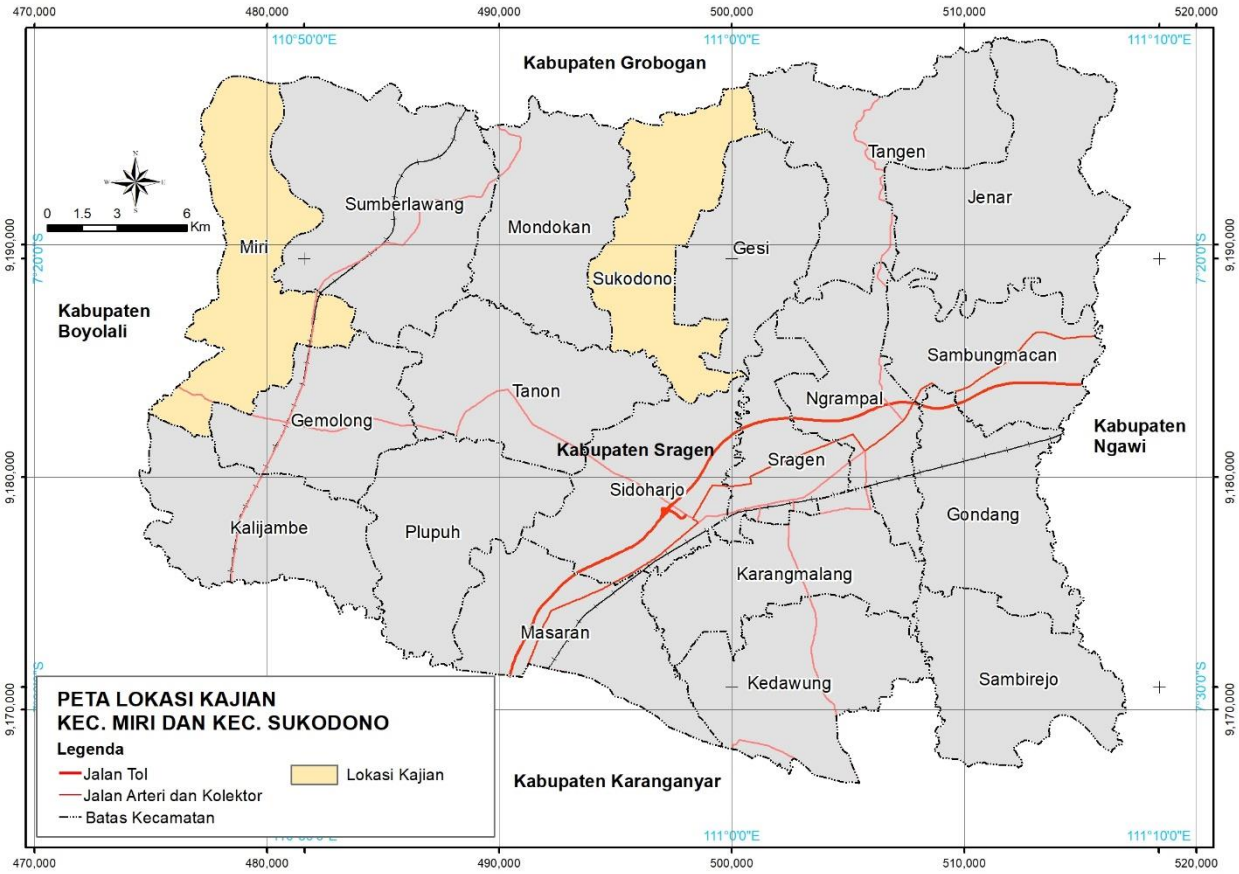
Permasalahannya banyak JIT yang tidak berfungsi sebagaimana

mestinya karena berbagai hal, antara lain rusaknya bangunan fisik atau saluran tertimbun sampah, sehingga diperlukan pemeliharaan dan perbaikan yang memerlukan biaya besar. Selain itu, posisi jaringan irigasi yang rusak sulit terdeteksi dengan tepat dan cepat. Selama ini, perangkat yang digunakan untuk mengetahui posisi jaringan irigasi yang rusak atau yang akan diperbaiki adalah GPS garmin, kamera, peta dasar, perangkat lunak dan perangkat keras untuk Analisis GIS. Selain itu diperlukan sumberdaya manusia yang sudah menguasai ilmu GIS, proses Analisis sampai menjadi laporan. Proses ini memerlukan waktu yang lama dan biaya cukup mahal. Hand phone (HP) berbasis Android merupakan salah satu perangkat yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi JIT dalam waktu cepat.

Kelebihan metode ini adalah alat yang digunakan hanya HP berbasis Android, operasionalisasi sederhana dan tidak diperlukan keahlian khusus. Hasil identifikasi dengan HP berbasis Android dapat langsung dilihat, berupa koordinat dalam gambar, berikut waktu pengambilan dan dapat ditambah dengan nama pengambil gambar, posisi koordinat bisa di cek langsung, sudah atau belum sesuai dengan lokasi obyek. Data dapat langsung dikirim ke group media sosial seperti WhatsApp dan email, sehingga dapat dilihat bersama antara data di lapangan dengan di kantor pusat secara real time (Francisco Javier Mesas Carrascosa, et al., 2012). Kelemahan menggunakan HP adalah menghabiskan pulsa cukup banyak, energi baterai harus tersedia dalam waktu yang cukup lama atau perlu menyediakan powerbank. Metode cepat ini lebih murah dan lebih praktis dibandingkan dengan metode konvensional yang menggunakan beberapa alat bantu, seperti GPS garmin, kamera, altimeter, dan kompas.

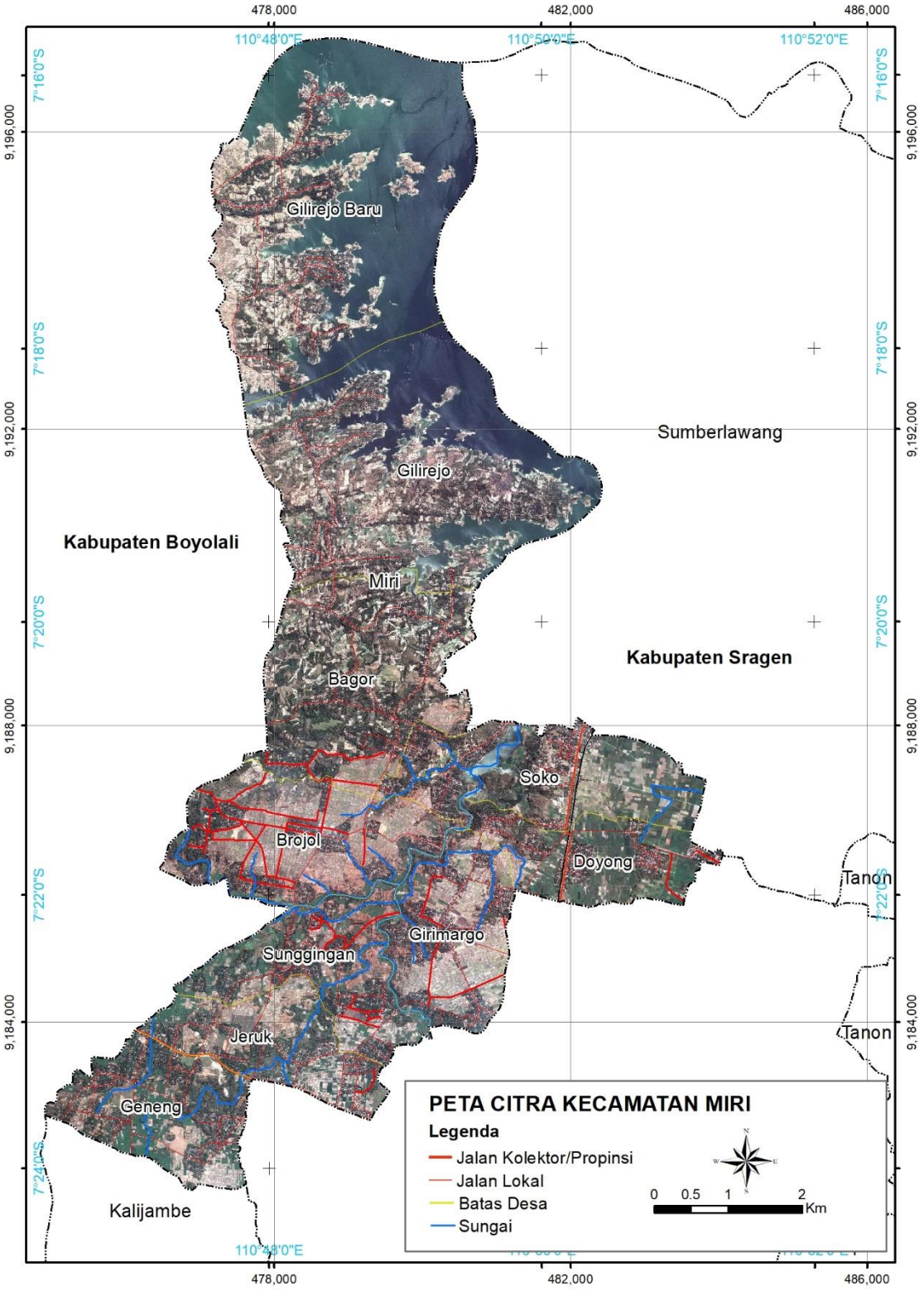
5.2 Identifikasi Lokasi Kajian

Survei lapangan dilakukan untuk memverifikasi batas daerah irigasi, tracking saluran irigasi dan dokumentasi bangunan irigasinya. Metode survei lapangan menggunakan sensus untuk seluruh daerah irigasi, berdasarkan peta tentatif batas daerah irigasi hasil dari FGD dengan pengamat irigasi.

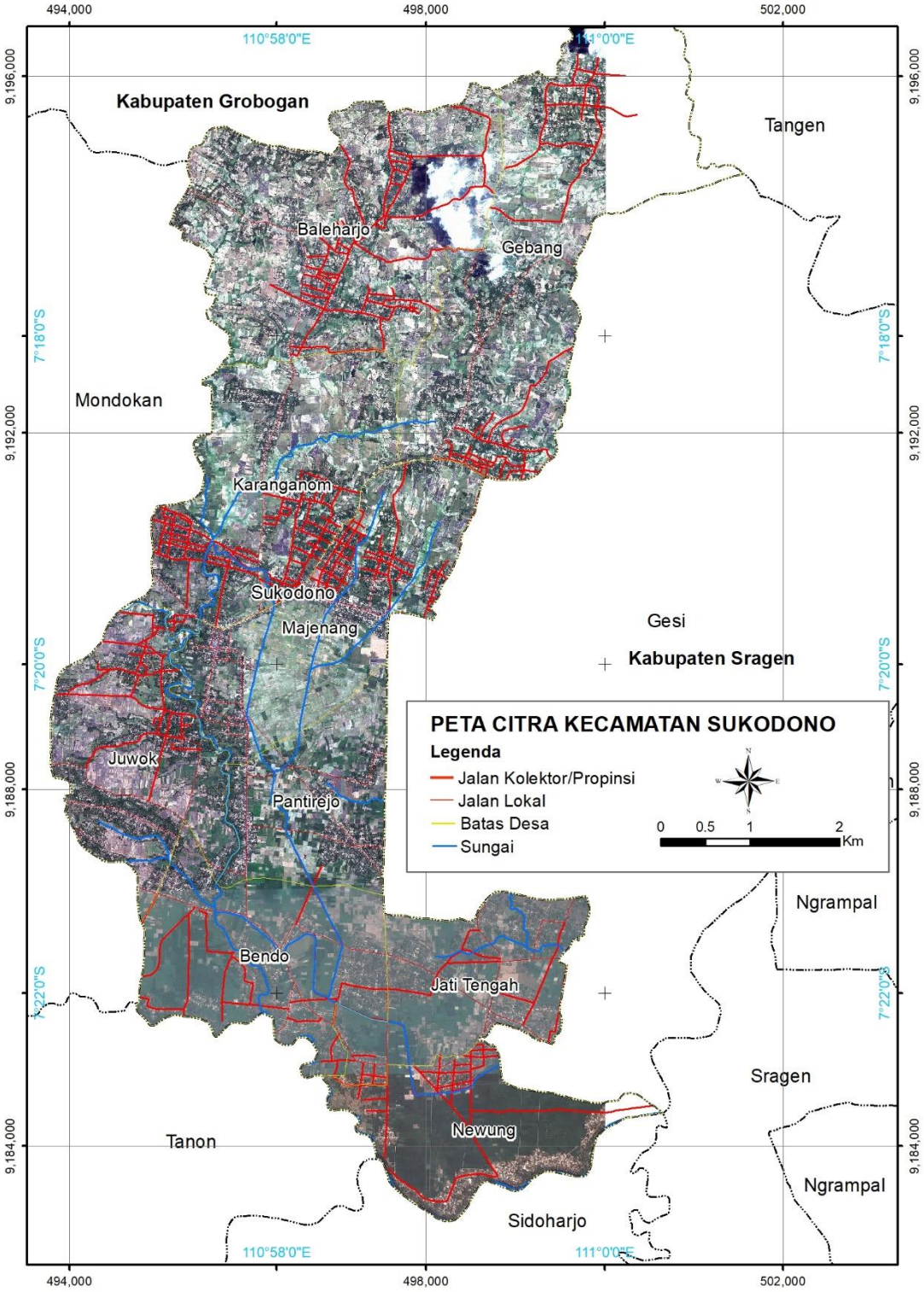


Gambar 5.1 Peta Lokasi Kajian Pemetaan Jaringan Irigasi Tersier

Sebelum melakukan survei lapangan, dilakukan identifikasi lokasi kajian dengan tujuan mengenali lahan pertanian. Identifikasi lokasi kajian dilakukan dengan bantuan citra satelit dan peta dasar dari peta rupabumi Indonesia (RBI).



Gambar 5.2 Citra satelit resolusi tinggi Kecamatan Miri



Gambar 5.3 Citra satelit resolusi tinggi Kecamatan Sukodono

5.3 Analisis Kondisi Jaringan Irigasi sesuai Survei Lapangan

Kondisi jaringan irigasi di Kecamatan Miri, yang mencakup Desa Doyong, Girimargo, Soka, dan Sunggingan, secara umum masih menghadapi permasalahan utama berupa saluran tersier yang tidak terawat, kerusakan saluran seperti ambrol, serta keterbatasan debit air. Sebagian besar wilayah mengandalkan sumber air dari D.I. Kedungkancil maupun Embung Precet, yang ditunjang dengan sumur sibel dan pompa alkon untuk memenuhi kebutuhan. Namun, pemanfaatan embung dan sungai kerap terganggu oleh sedimentasi, pembuangan limbah pemukiman, serta ketergantungan pada tadah hujan. Keberadaan bak bagi sudah tersedia, tetapi belum berfungsi maksimal karena keterhubungan saluran yang rusak atau tersumbat, sehingga distribusi air tidak merata ke lahan pertanian.

Sementara itu, di Kecamatan Sukodono yang meliputi Desa Bendo, Karanganom, Majenang, dan Pantirejo, jaringan irigasi relatif memiliki infrastruktur lebih lengkap seperti bendung, bak bagi sekunder, dan pintu air. Akan tetapi, banyak saluran terutama di daerah D.I. Karanganom yang tidak terawat atau bahkan dialihfungsikan menjadi lahan pertanian, sehingga menurunkan kapasitas distribusi air. Beberapa saluran tersier memang terbangun dengan baik, namun kurangnya pemeliharaan menyebabkan distribusi tidak merata. Secara keseluruhan, baik di Miri maupun Sukodono, persoalan utama adalah lemahnya perawatan, adanya alih fungsi lahan, serta keterbatasan sumber air, sehingga revitalisasi jaringan dan peningkatan tata kelola menjadi sangat diperlukan untuk menjamin keberlanjutan irigasi pertanian.

1. Kondisi jaringan irigasi tersier Desa Doyong, Kecamatan Miri

Kondisi jaringan irigasi tersier di Desa Doyong, Kecamatan Miri, memanfaatkan saluran Kedungkancil sebagai sumber utama, dengan keberadaan bak bagi dan saluran tersier. Namun, saluran tersier umumnya tidak terawat, sedangkan di bagian Kedungkancil terdapat kerusakan berupa ambrol sepanjang ±10 meter yang sementara disambungkan dengan pipa. Selain itu, pemanfaatan sumur sibel dan pompa PWS 25 digunakan untuk

mendukung kebutuhan air, sedangkan bak bagi berfungsi menyalurkan dari Kedungkancil ke tersier, meskipun pemeliharaan masih kurang optimal.

2. Kondisi jaringan irigasi tersier Desa Girimargo, Kecamatan Miri

Kondisi jaringan irigasi tersier di Desa Girimargo, Kecamatan Miri, bersumber dari Embung Precet yang menjadi penampungan utama air, dengan tambahan dukungan sumur sibel. Saluran irigasi sebagian besar mengandalkan tadah hujan, sehingga ketersediaan air sangat tergantung musim. Selain itu, terdapat aliran pembuangan dari kawasan pemukiman yang masuk ke Embung Precet sehingga berpotensi memengaruhi kualitas air. Embung Precet sendiri berperan sebagai pusat distribusi air ke lahan sekitar, walaupun kapasitasnya terbatas saat musim kemarau.

3. Kondisi jaringan irigasi tersier Desa Soka, Kecamatan Miri

Kondisi jaringan irigasi tersier di Desa Soka, Kecamatan Miri, kondisi jaringan irigasi menunjukkan keterbatasan terutama pada saluran tersier yang tidak terawat sehingga distribusi air ke lahan pertanian kurang optimal. Keberadaan bak bagi sebenarnya sudah tersedia, namun fungsinya tidak berjalan maksimal karena keterhubungan saluran yang rusak dan tersumbat. Sumur sibel dipakai sebagai sumber tambahan untuk mengatasi kekurangan debit, namun efektivitasnya masih terbatas dan belum mencukupi untuk kebutuhan luas lahan yang ada.

4. Kondisi jaringan irigasi tersier Desa Sunggingan, Kecamatan Miri

Kondisi jaringan irigasi tersier di Desa Sunggingan, Kecamatan Miri, memanfaatkan aliran dari D.I. Kedungkancil yang dinaikkan menggunakan mesin alkon. Sungai Sunggingan juga berfungsi sebagai suplai tambahan, disertai dengan sumur sibel berkapasitas 2 PK. Keberadaan pintu keluar D.I. Kedungkancil serta saluran dan pintu pembuangan sudah tersedia, namun kondisi pemeliharaan tidak merata. Distribusi air sering terkendala karena keterbatasan daya alir dan perawatan, sehingga kebutuhan irigasi belum sepenuhnya terpenuhi.

5. Kondisi jaringan irigasi tersier Desa Bendo, Kecamatan Sukodono

Kondisi jaringan irigasi tersier di Desa Bendo, Kecamatan Sukodono, mengandalkan bak bagi dari D.I. Suwatu untuk dialirkan ke saluran tersier. Selain itu terdapat juga saluran yang terhubung dengan D.I. Karanganom di wilayah perbatasan dengan Desa Jati Tengah. Namun, kondisi saluran D.I. Karanganom banyak yang tidak terawat dan sebagian sudah beralih fungsi menjadi lahan pertanian. Sumur sibel digunakan untuk mendukung ketersediaan air, tetapi distribusi air dari D.I. Suwatu masih menghadapi kendala teknis dan perawatan.

6. Kondisi jaringan irigasi tersier Desa Karanganom, Kecamatan Sukodono

Kondisi jaringan irigasi tersier di Desa Karanganom, Kecamatan Sukodono, memanfaatkan Dam Karanganom sebagai penahan dan pengatur air utama. Bak bagi dari D.I. Karanganom menuju saluran tersier sudah tersedia, namun banyak saluran yang tidak terawat sehingga aliran air kurang lancar. Bendung Karanganom berfungsi sebagai pengendali air, ditambah dengan sumber air alami sebagai penunjang. Meski infrastruktur fisik cukup lengkap, kelemahan utamanya terletak pada kurangnya perawatan saluran yang sudah terbangun.

7. Kondisi jaringan irigasi tersier Desa Majenang, Kecamatan Sukodono

Kondisi jaringan irigasi tersier di Desa Majenang, Kecamatan Sukodono, relatif terhubung dengan baik dari D.I. Karanganom melalui bak bagi sekunder dan tersier, serta dilengkapi pintu air. Namun, saluran tersier di sebagian lokasi kurang terawat sehingga distribusi tidak merata. Di sisi lain, terdapat saluran tersier yang terbangun di dua sisi dan bercabang di pertigaan tersier, yang menunjukkan adanya jaringan teknis cukup baik. Akan tetapi, pemanfaatannya belum maksimal karena keterbatasan perawatan dan sedimentasi saluran.

8. Kondisi jaringan irigasi tersier Desa Pantirejo, Kecamatan Sukodono

Kondisi jaringan irigasi tersier di Desa Pantirejo, Kecamatan Sukodono, memanfaatkan bak bagi sekunder ke tersier dengan dukungan sumur sibel. Namun, sebagian saluran D.I. Karanganom yang melewati wilayah ini sudah banyak dialihfungsikan menjadi lahan pertanian, sehingga kapasitas saluran

berkurang. Keberadaan saluran tersier masih ada, tetapi pemeliharaan yang kurang membuat efektivitas pengairan menurun. Dengan demikian, potensi jaringan irigasi ada, tetapi perlu revitalisasi agar fungsi irigasi dapat kembali optimal.



Saluran Kedungkancil,Dan Bak Bagi



Saluran Tersier Tidak Terawat



Saluran Kedungkancil, Ambrol 10m,Di Sambung Dengan Pipa



Sumur Sibel



Bak Bagi, Kedung Kancil Ke Tersier



Pompa PWS 25

Gambar 5.4 Dokumentasi Kondisi Jaringan Irigasi Desa Doyong, Kecamatan Miri



Sibel



Saluran Dari Embung Precet



Sibel



Saluran Tadah Hujan



Saluran Pembuangan Dari Kampung Masuk Ke Embung Precet



Embung Precet

Gambar 5.5 Dokumentasi Kondisi Jaringan Irigasi Desa Dokumentasi Girimargo, Kecamatan Miri



Saluran Tersier Tidak Terawat



Bak Bagi



Saluran Permanen



Sibel



Saluran Permanen



Sibel

Gambar 5.6 Dokumentasi Kondisi Jaringan Irigasi Desa Dokumentai Soka, Kecamatan Miri



Air D.I Kedung Kancil Di Naikan Dengan Alkon.



Sungai Sunggingan, Pembantu Supli Air



Sibel 2pk



Pintu Keluar D.I.kedung Kancil



Saluran D.I.kedung Kancil



Saluran Dan Pintu Pembuangan D.I Kedung Kancil

Gambar 5.7 Dokumentasi Kondisi Jaringan Irigasi Desa Sunggingan, Kecamatan Miri



Bak Bagi Dari D.I.suwatu Ke Tersier



Sibel



Saluran D.I.suwatu & Kr.Anom Perbatasan Dengan Jati Tengah



Saluran D.I.karanganom Yg Tidak Terawat



Saluran.D.I.karanganom Yg Jadi Lahan Pertanian



Saluran Dari D.I Suwatu

Gambar 5.8 Dokumentasi Kondisi Jaringan Irigasi Desa Bendo, Kecamatan Sukodono



Dam Kr.Anom



Bak Bagi Dr D.I.kr.anom Ke Tersier



Bendung Karanganom



Kondisi Saluran D.I.kr Anom



Saluran Terbangun Tidak Terawat



Sumber Air Alami

Gambar 5.9 Dokumentasi Kondisi Jaringan Irigasi Desa Karanganom, Kecamatan Sukodono



Bak Bagi dr D.I. Kr.Anom Ke Tersier.



Bak Bagi Sekunder Kr.Anom Ke Tersier



Pintu Air.Dr Sekunder Kr.Anom Ke Tersier



Saluran Tersier Kurang Terawat



Saluran Tersier Terbangun 2 Sisi



Pertigaan Tersier

Gambar 5.10 Dokumentasi Kondisi Jaringan Irigasi Desa Majenang, Kecamatan Sukodono



Bak Bagi Sekunder Ke Tersier



Saluran D.I.kr.anom Alih Fungsi Ke Lahan Pertanian.



Saluran Tersier

Sibel





D.I.kr.anom Kondisi Tak Terawat



D.I.kr.anom..kondisi Tak Terawat

Gambar 5.11 Dokumentasi Kondisi Jaringan Irigasi Desa Pantirejo, Kecamatan Sukodono

5.4 Identifikasi Jaringan Irigasi

Setelah kegiatan survei lapangan dilaksanakan dan telah dilakukan reinterpretasi untuk memperbaiki jika ada kesalahan dalam interpretasi, langkah berikutnya adalah pembuatan peta berbasis GIS dalam format digital. Peta-peta ini berisi informasi dasar dan informasi tematik hasil identifikasi obyek citra satelit yang kedepan akan sangat dibutuhkan dalam upaya monitoring dan perencanaan pembangunan wilayah.

Sedangkan teknologi Sistem Informasi Geografi yang dipakai adalah software ArcMap/GIS. Layout merupakan tahapan akhir suatu proses pemetaan sebelum peta naik cetak (print out). Layout peta harus memenuhi standar komposisi peta yang telah ada disamping mengedepankan unsur keseimbangan dan seni ataupun mengikuti standar khusus dari suatu instansi.

Sesuai dengan kerangka acuan kerja (KAK) maksud dan tujuan pekerjaan ini yaitu : maksud dari pelaksanaan pekerjaan ini adalah untuk memberikan informasi tentang kondisi Jaringan Irigasi Tersier (JIT) yang ada di Kabupaten Sragen sehingga dapat membantu para pihak yang terkait dalam penguasaan data daerah irigasi secara komprehensif serta dapat memberikan kemudahan dalam proses updating data. Sedangkan tujuan dari pelaksanaan pekerjaan adalah tersedianya sistem informasi database daerah irigasi yang dapat menjadi acuan dan dasar untuk perencanaan kegiatan rehabilitasi/ perbaikan Jaringan Irigasi Tersier (JIT) maupun pembangunan jaringan irigasi secara partisipatif di Kabupaten Sragen. Berdasarkan maksud pekerjaan tersebut maka peta merupakan hasil utama pekerjaan ini. Dengan peta akan diketahui persebaran secara spasial jaringan irigasi yang ada di Kabupaten Sragen. Informasi lain yang merupakan hasil kajian ini ialah panjang jaringan irigasi yang disajikan dalam bentuk tabel.

Kecamatan Miri yang terletak di Kabupaten Sragen memiliki luas wilayah sekitar 46,95 km^2 dengan pusat pemerintahan di Desa Bagor. Wilayah ini berbatasan dengan Kabupaten Grobogan di sebelah utara, Kecamatan Kalijambe di sebelah selatan, Kecamatan Gemolong di sebelah timur, dan Kabupaten Boyolali di sebelah barat. Secara umum, kondisi topografinya berupa dataran dengan ketinggian sekitar 115 meter di atas permukaan laut, sehingga termasuk wilayah pedalaman tanpa daerah pantai.

Pemanfaatan lahan di Kecamatan Miri cukup beragam, dengan luas lahan sawah mencapai sekitar 1.418 hektar dan lahan bukan sawah sekitar 3.963 hektar. Kondisi geografis ini menjadikan Miri sebagai salah satu wilayah dengan potensi pertanian yang cukup besar, sekaligus memiliki karakter pedesaan yang dominan. Dengan posisi yang

strategis di perbatasan antar kabupaten, Miri juga berperan sebagai penghubung aktivitas sosial-ekonomi antara Sragen dan wilayah sekitarnya.

Sektor pertanian di Kecamatan Miri menjadi tulang punggung utama perekonomian masyarakat. Lahan sawah dimanfaatkan untuk menanam padi sebagai komoditas utama, sementara lahan kering ditanami jagung, ketela, serta tanaman palawija lain yang sesuai dengan kondisi tanah dan iklim setempat. Selain itu, sebagian masyarakat juga mengembangkan hortikultura seperti cabai, sayuran, dan buah-buahan musiman untuk memenuhi kebutuhan lokal maupun pasar sekitar. Potensi pertanian ini didukung oleh ketersediaan lahan yang luas dan sistem irigasi sederhana, meskipun masih menghadapi tantangan berupa ketergantungan pada musim hujan serta keterbatasan sarana produksi modern.

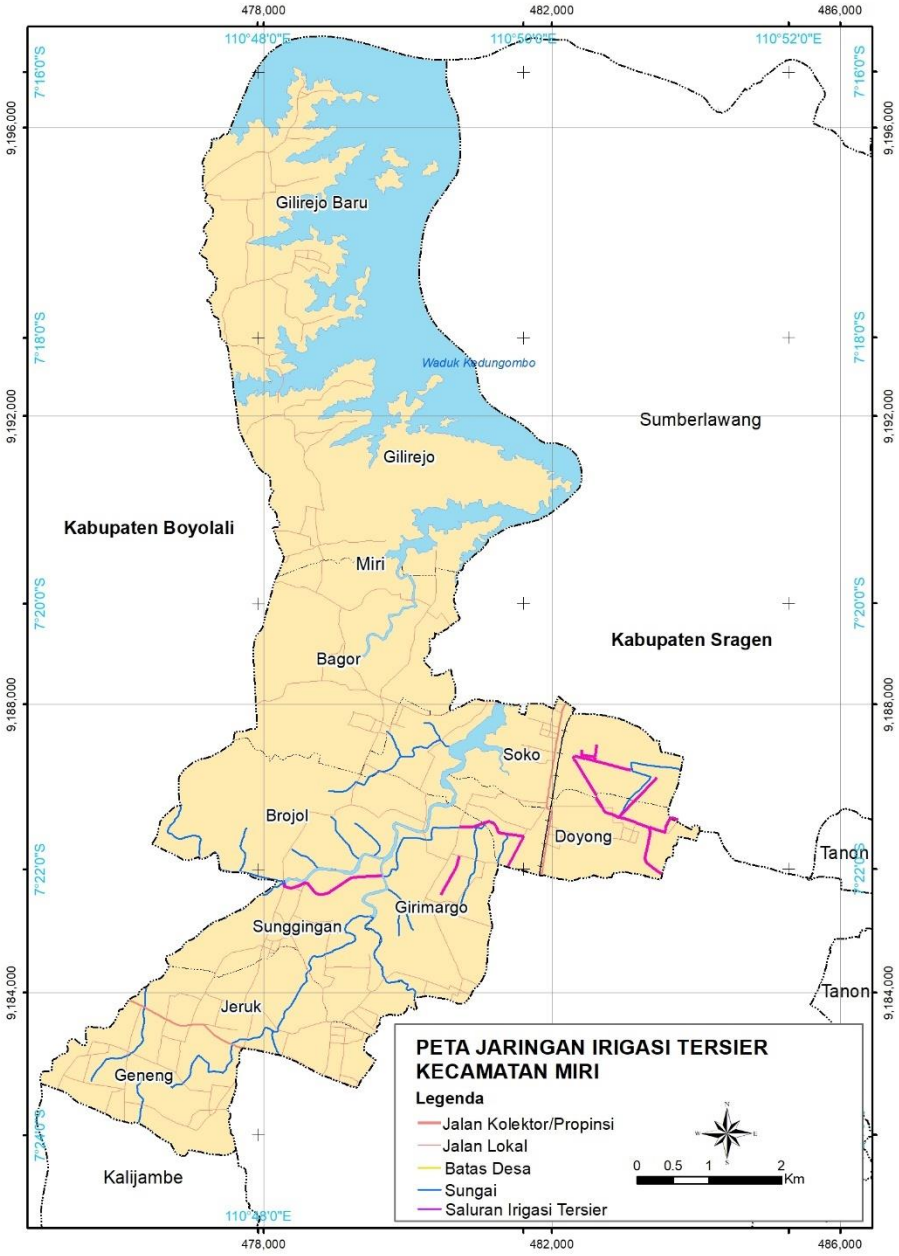
Berdasarkan hasil survei jaringan irigasi Panjang saluran irigasi tersier di Kecamatan Miri mencapai total 9.206,72 meter yang tersebar di empat desa. Desa dengan saluran terpanjang adalah Doyong dengan 3.676,81 meter, disusul Soko sepanjang 2.416,35 meter. Dua desa lainnya, yakni Sunggingan dan Girimargo, masing-masing memiliki panjang saluran 1.564,78 meter dan 1.548,78 meter. Data ini menunjukkan bahwa infrastruktur irigasi di Kecamatan Miri cukup merata dengan distribusi jaringan yang mendukung kebutuhan air di wilayah pertanian.

Dengan adanya panjang saluran yang cukup besar di setiap desa, ketersediaan jaringan irigasi ini menjadi modal penting dalam menjaga keberlanjutan sektor pertanian, terutama untuk pengairan sawah. Namun, efektivitas pemanfaatannya juga sangat bergantung pada kondisi fisik saluran, perawatan, serta pengelolaan air yang baik. Jika jaringan irigasi dapat difungsikan secara optimal, maka distribusi air ke lahan pertanian di Kecamatan Miri dapat berjalan lancar dan mendukung peningkatan produktivitas pertanian masyarakat setempat.

Tabel 5.1 Panjang Saluran Irigasi Tersier di Kecamatan Miri

Desa	Panjang Saluran Irigasi (m)
Doyong	3,676.81
Girimargo	1,548.78
Soko	2,416.35
Sunggingan	1,564.78
Panjang Saluran Irigasi (m)	9,206.72

Sumber : Analisis tim penyusun, 2025



Gambar 5.12 Peta Jaringan Irigasi Tersier Kecamatan Miri

Kecamatan Sukodono di Kabupaten Sragen memiliki luas wilayah sekitar 45,55 km^2 dengan pusat pemerintahan berada di Desa Karanganom. Wilayah ini berbatasan dengan Kabupaten Grobogan di utara, Kecamatan Sidoharjo di selatan, Kecamatan Gesi di timur, dan Kecamatan Mondokan di barat. Secara topografi, Sukodono merupakan daerah dataran dengan ketinggian rata-rata sekitar 97 meter di atas permukaan laut. Semua desa di wilayah ini berada di daratan dan tidak memiliki kawasan pantai, sehingga karakter geografisnya cenderung homogen.

Pemanfaatan lahan di Kecamatan Sukodono terbagi menjadi dua bagian utama, yaitu lahan sawah seluas sekitar 1.729,80 hektar dan lahan bukan sawah sekitar 2.825,51 hektar. Komposisi pemanfaatan lahan ini menunjukkan bahwa Sukodono memiliki potensi pertanian yang cukup besar, terutama dari lahan sawah yang produktif. Selain mendukung sektor pangan, keberadaan lahan non-sawah juga memberikan peluang bagi pengembangan permukiman, perkebunan rakyat, maupun kegiatan ekonomi lainnya.

Pertanian menjadi sektor utama yang menopang perekonomian masyarakat Sukodono. Komoditas utama yang ditanam di lahan sawah adalah padi, sementara di lahan bukan sawah masyarakat menanam palawija seperti jagung serta mengembangkan hortikultura dalam skala terbatas. Namun, sektor pertanian Sukodono masih menghadapi tantangan, salah satunya adalah ancaman banjir ketika debit air Bengawan Solo meningkat yang berpotensi merusak areal persawahan. Meskipun demikian, potensi pertanian Sukodono tetap menjanjikan dengan dukungan lahan yang luas dan kondisi geografis yang relatif datar serta subur.

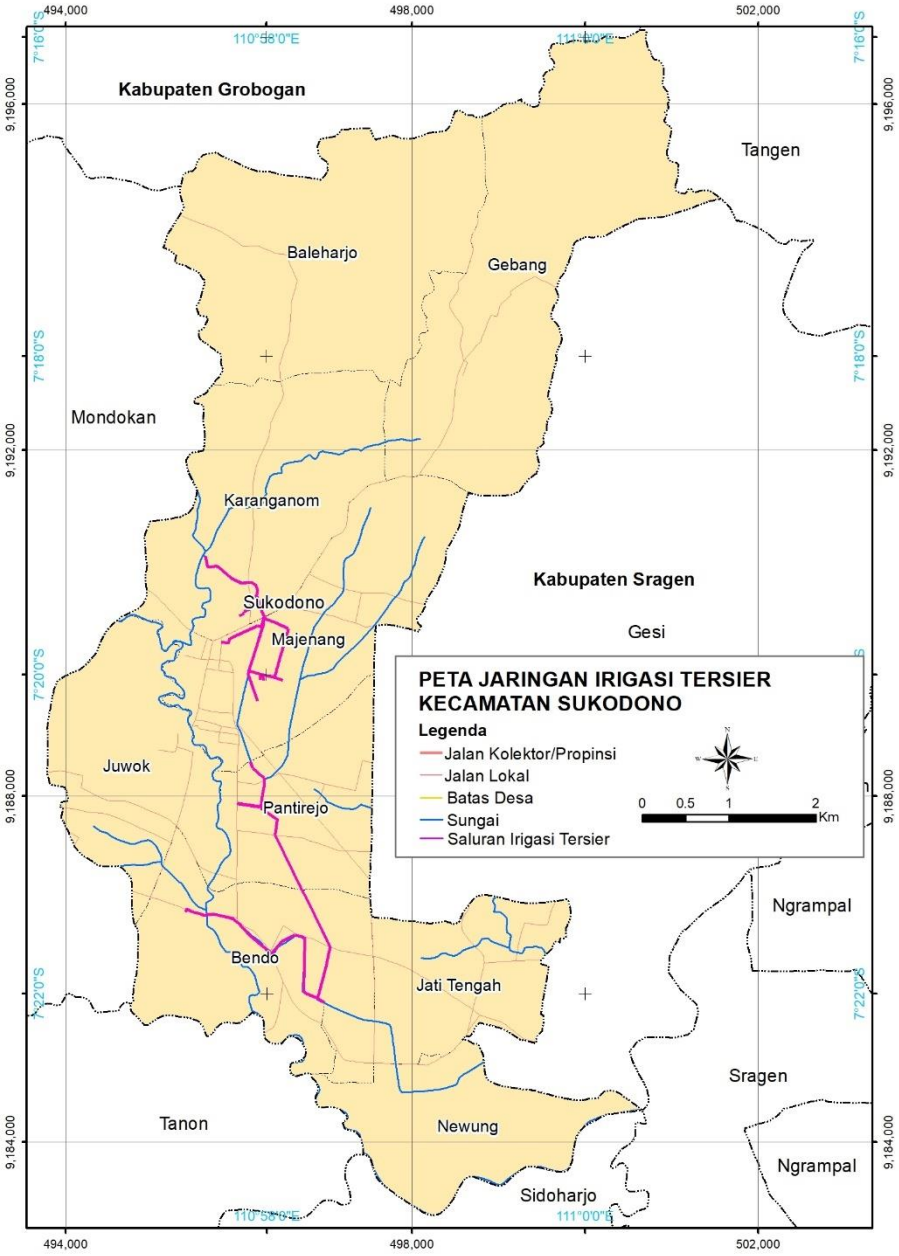
Panjang saluran irigasi tersier di Kecamatan Sukodono mencapai total 10.744,67 meter yang tersebar di empat desa. Desa dengan saluran terpanjang adalah Bendo sepanjang 3.889,93 meter, diikuti Majenang 3.116,55 meter, Pantirejo 2.258,06 meter, dan Karanganom 1.480,12 meter. Distribusi panjang saluran ini menunjukkan bahwa setiap desa memiliki jaringan irigasi yang cukup untuk mendukung kegiatan pertanian, terutama pengairan lahan sawah.

Ketersediaan jaringan irigasi yang memadai menjadi faktor penting dalam menjaga kontinuitas pasokan air bagi lahan pertanian di Kecamatan Sukodono. Efektivitas pemanfaatan saluran irigasi ini akan sangat bergantung pada kondisi fisik saluran, pemeliharaan rutin, serta pengelolaan air yang baik. Dengan pengelolaan yang optimal, jaringan irigasi tersier di Sukodono dapat memastikan distribusi air yang merata, meningkatkan produktivitas pertanian, dan mendukung ketahanan pangan masyarakat setempat.

Tabel 5.2 Panjang Saluran Irigasi Tersier di Kecamatan Sukodono

Desa	Panjang Saluran Irigasi (m)
Bendo	3,889.93
Karanganom	1,480.12
Majenang	3,116.55
Pantirejo	2,258.06
Panjang Saluran Irigasi (m)	10,744.67

Sumber : Analisis tim penyusun, 2025



Gambar 5.13 Peta Jaringan Irigasi Tersier Kecamatan Sukodono

5.5 Pemetaan Status Saluran Irigasi Tersier

1. Kecamatan Miri

Saluran irigasi tersier yang terdapat di Kecamatan Miri memiliki total panjang saluran yaitu 69.206,72 meter yang tersebaran di seluruh desa/kelurahan. Saluran irigasi yang terdapat di Kecamatan Miri terbagi menjadi dua kelas status, yaitu saluran irigasi dengan status sudah terbangun dan saluran irigasi dengan status belum terbangun.

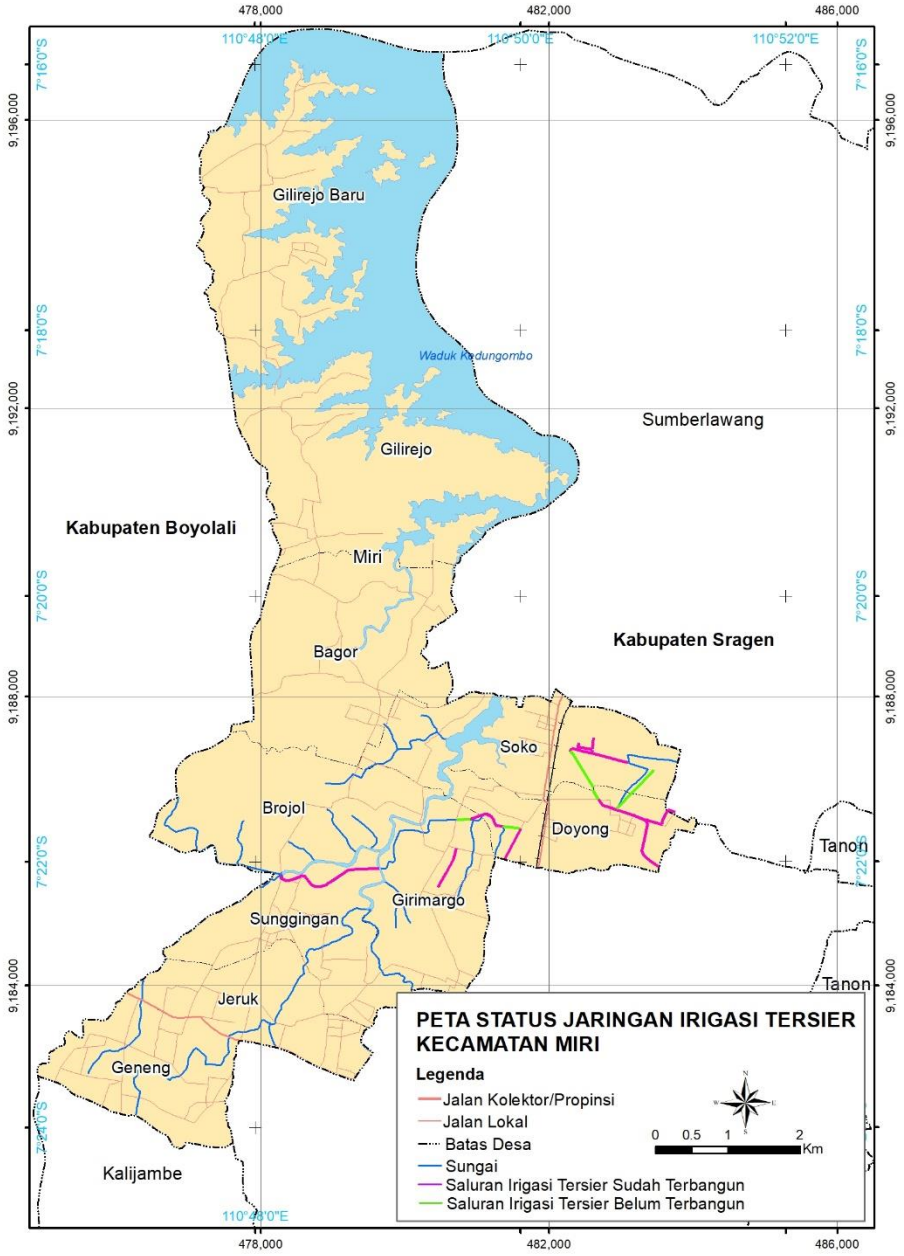
Kondisi saluran irigasi tersier di Kecamatan Miri menunjukkan bahwa sebagian besar jaringan masih dalam keadaan baik. Dari total panjang 9.206,72 meter, sebanyak 7.129,29 meter atau sekitar 77% berada dalam kondisi baik. Desa dengan saluran baik terpanjang adalah Doyong sepanjang 2.842,38 meter, diikuti oleh Sunggingan 1.564,78 meter, Soko 1.367,66 meter, serta Girimargo 1.354,47 meter. Data ini mencerminkan bahwa fungsi saluran irigasi di mayoritas desa masih relatif mendukung pengairan pertanian, khususnya untuk lahan sawah produktif.

Terdapat 2.077,44 meter saluran yang mengalami kerusakan, dengan jumlah terbesar berada di Desa Soko sepanjang 1.048,69 meter, disusul Doyong 834,43 meter, serta Girimargo 194,31 meter. Kerusakan yang cukup signifikan ini berpotensi menimbulkan ketidakseimbangan distribusi air, terutama saat musim tanam yang membutuhkan pasokan air merata. Oleh karena itu, perbaikan jaringan irigasi di desa-desa tersebut menjadi kebutuhan mendesak agar sistem pengairan dapat berfungsi optimal dan mendukung keberlanjutan sektor pertanian di Kecamatan Miri.

Tabel 5.3 Status Saluran Irigasi Tersier Kecamatan Miri

Desa	Sudah terbangun	Belum terbangun	Panjang Saluran Irigasi (m)
Doyong	2,842.38	834.43	3,676.81
Girimargo	1,354.47	194.31	1,548.78
Soko	1,367.66	1,048.69	2,416.35
Sunggingan	1,564.78		1,564.78
Panjang Saluran Irigasi (m)	7,129.29	2,077.44	9,206.72

Sumber : Analisis tim penyusun, 2025



Gambar 5.14 Peta Status Jaringan Irigasi Tersier Kecamatan Miri

2. Kecamatan Sukodono

Saluran irigasi tersier yang terdapat di Kecamatan Kedawung memiliki total panjang saluran yaitu 10.744,67 meter yang tersebaran di seluruh desa/kelurahan. Saluran irigasi yang terdapat di Kecamatan Sukodono terbagi menjadi dua kelas status, yaitu saluran irigasi dengan status sudah terbangun dan saluran irigasi dengan status belum terbangun.

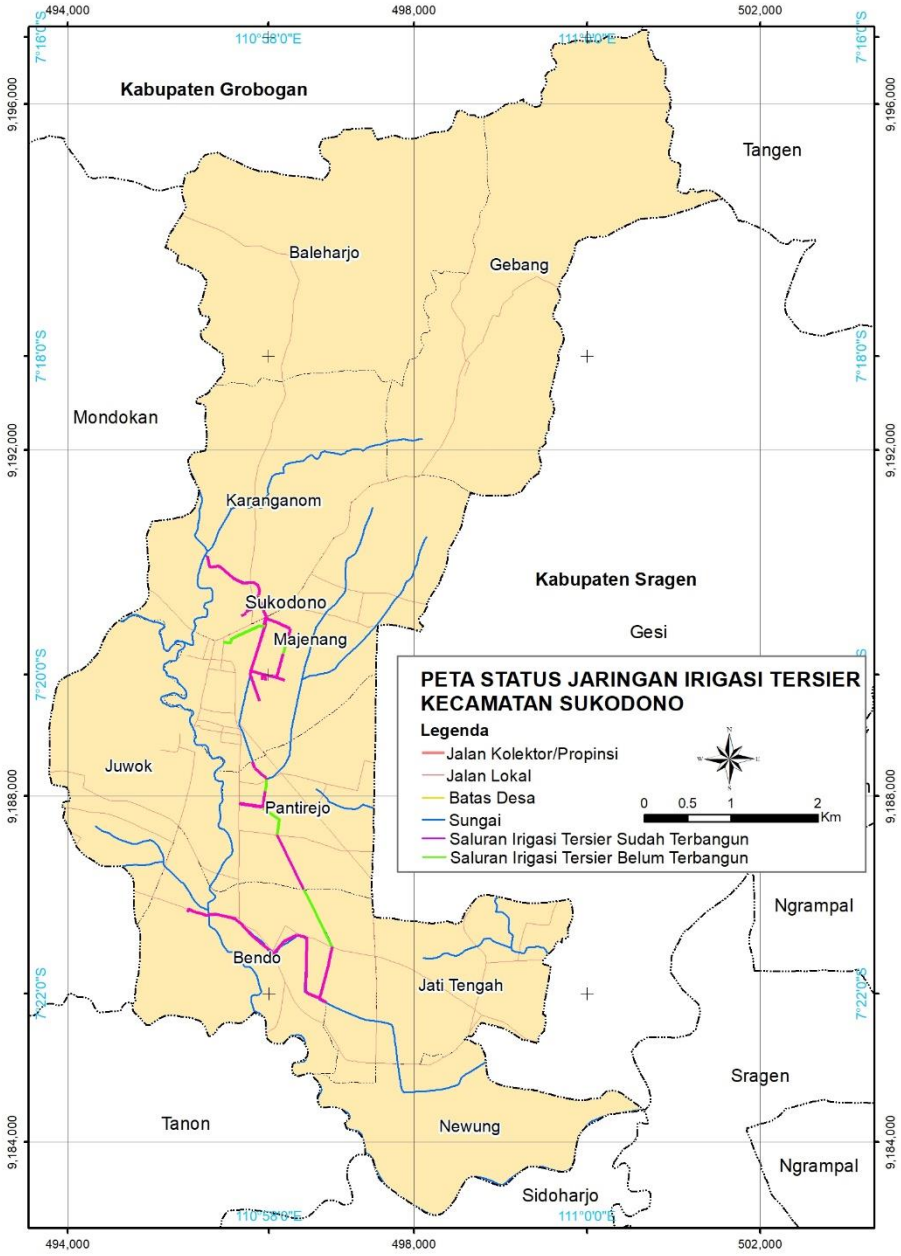
Status saluran irigasi tersier di Kecamatan Sukodono menunjukkan bahwa sebagian besar jaringan telah terbangun. Dari total panjang 10.744,67 meter, sebanyak 8.674,11 meter atau sekitar 81% sudah terbangun, sementara sisanya 2.070,56 meter belum terbangun. Desa dengan saluran irigasi terbangun terpanjang adalah Bendo dengan 3.149,03 meter, disusul Majenang 2.354,74 meter, Pantirejo 1.706,79 meter, dan Karanganom 1.463,55 meter. Kondisi ini menunjukkan bahwa ketersediaan infrastruktur irigasi di Kecamatan Sukodono relatif baik untuk mendukung kebutuhan pengairan lahan pertanian.

Meski demikian, masih terdapat saluran yang belum terbangun dengan panjang cukup signifikan, terutama di Desa Majenang sepanjang 761,81 meter, Bendo 740,91 meter, Pantirejo 551,26 meter, dan Karanganom 16,57 meter. Bagian yang belum terbangun ini berpotensi menimbulkan keterbatasan dalam distribusi air, khususnya pada musim kemarau atau saat kebutuhan air meningkat. Oleh karena itu, pembangunan jaringan irigasi di desa-desa tersebut penting untuk ditingkatkan agar sistem pengairan dapat merata, sehingga produktivitas pertanian di Kecamatan Sukodono dapat lebih optimal dan berkelanjutan.

Tabel 5.4 Status Saluran Irigasi Tersier Kecamatan Sukodono

Desa	Sudah terbangun	Belum terbangun	Panjang Saluran Irigasi (m)
Bendo	3,149.03	740.91	3,889.93
Karanganom	1,463.55	16.57	1,480.12
Majenang	2,354.74	761.81	3,116.55
Pantirejo	1,706.79	551.26	2,258.06
Panjang Saluran Irigasi (m)	8,674.11	2,070.56	10,744.67

Sumber : Analisis tim penyusun, 2025



Gambar 5.15 Peta Status Jaringan Irigasi Tersier Kecamatan Sukodono

5.6 Pemetaan Kondisi Saluran Irigasi Tersier

1. Kecamatan Miri

Saluran irigasi tersier yang terdapat di Kecamatan Miri memiliki total panjang saluran yaitu 9.206,72 meter yang tersebaran di seluruh desa. Saluran irigasi yang terdapat di Kecamatan Miri terbagi menjadi dua kelas kondisi, yaitu saluran irigasi dengan kondisi baik dan saluran

irigasi dengan kondisi rusak. Saluran irigasi dengan kondisi baik menyebar merata diseluruh

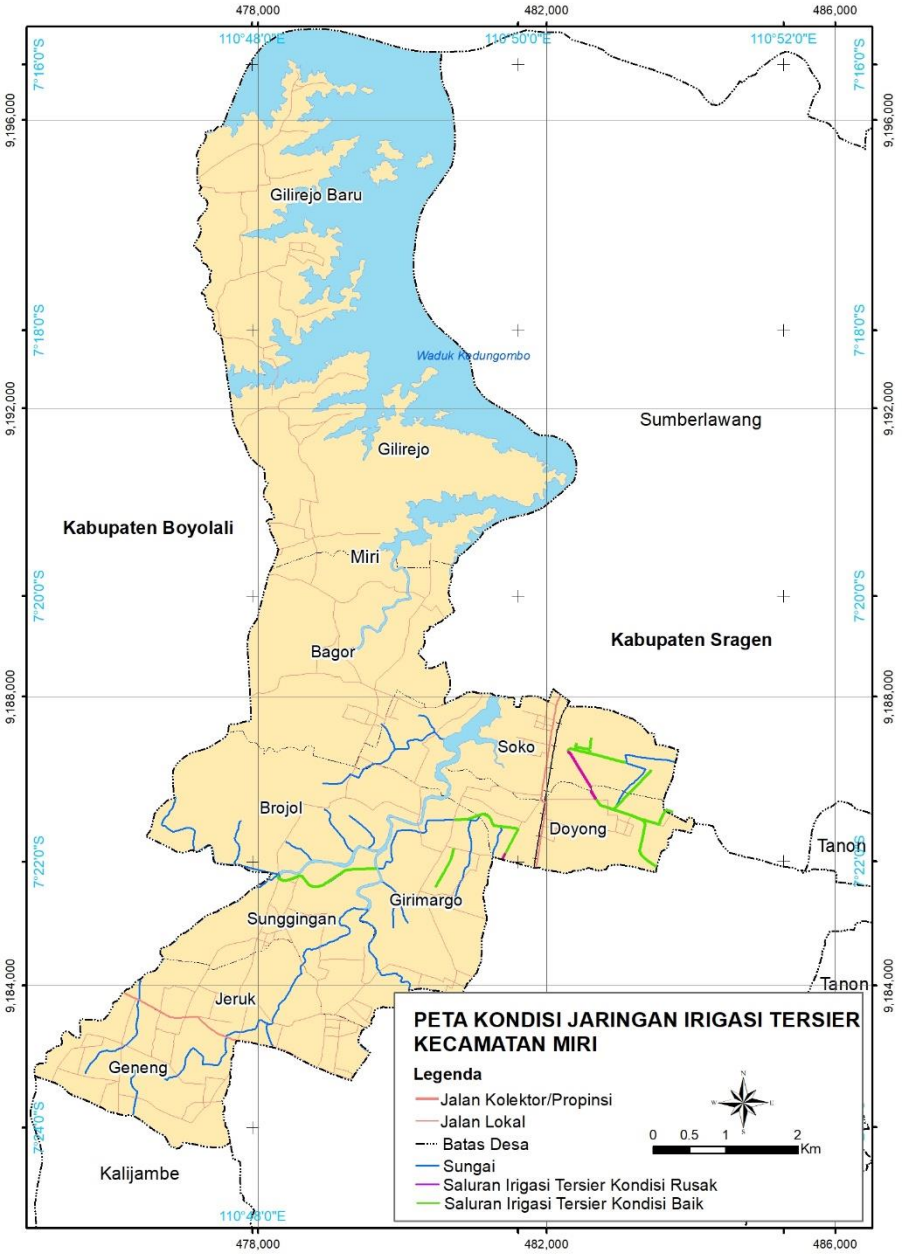
Kondisi saluran irigasi tersier di Kecamatan Miri menunjukkan bahwa sebagian besar jaringan masih dalam keadaan baik. Dari total panjang 9.206,72 meter, sebanyak 8.229,41 meter atau lebih dari 89% berada dalam kondisi baik. Desa dengan saluran terpanjang yang masih baik adalah Doyong dengan 3.302,23 meter, disusul Soko dengan 1.813,62 meter, Sunggingan 1.564,78 meter, dan Girimargo 1.548,78 meter. Kondisi ini menunjukkan bahwa fungsi irigasi di sebagian besar wilayah desa masih dapat mendukung kegiatan pertanian secara optimal.

Terdapat 977,32 meter saluran yang mengalami kerusakan, terutama terkonsentrasi di Desa Soko sepanjang 602,74 meter dan Desa Doyong 374,58 meter. Kerusakan ini perlu mendapat perhatian karena dapat mengganggu distribusi air, khususnya pada musim kemarau. Perbaikan saluran irigasi di kedua desa tersebut menjadi prioritas untuk menjaga keberlanjutan produktivitas pertanian di Kecamatan Miri, mengingat irigasi merupakan infrastruktur vital bagi pengairan lahan sawah dan ketahanan pangan masyarakat setempat.

Tabel 5.5 Kondisi Saluran Irigasi Tersier Kecamatan Miri

Desa	Kondisi baik	Kondisi rusak	Panjang total (m)
Doyong	3,302.23	374.58	3,676.81
Girimargo	1,548.78		1,548.78
Soko	1,813.62	602.74	2,416.35
Sunggingan	1,564.78		1,564.78
Panjang total (m)	8,229.41	977.32	9,206.72

Sumber : Analisis tim penyusun, 2025



Gambar 5.16 Peta Kondisi Jaringan Irigasi Tersier Kecamatan Miri

2. Kecamatan Sukodono

Saluran irigasi tersier yang terdapat di Kecamatan Sukodono memiliki total panjang saluran yaitu 10,744.67 meter yang tersebar di seluruh desa/kelurahan wilayah kajian. Saluran irigasi yang terdapat di Kecamatan Kalijambe terbagi menjadi dua kelas kondisi, yaitu saluran irigasi dengan kondisi baik dan saluran irigasi dengan kondisi rusak. Saluran irigasi dengan kondisi baik menyebar merata diseluruh Desa/Kelurahan wilayah kajian di Kecamatan Kalijambe dengan

panjang saluran irigasi yang berbeda-beda di setiap Desa/Kelurahannya.

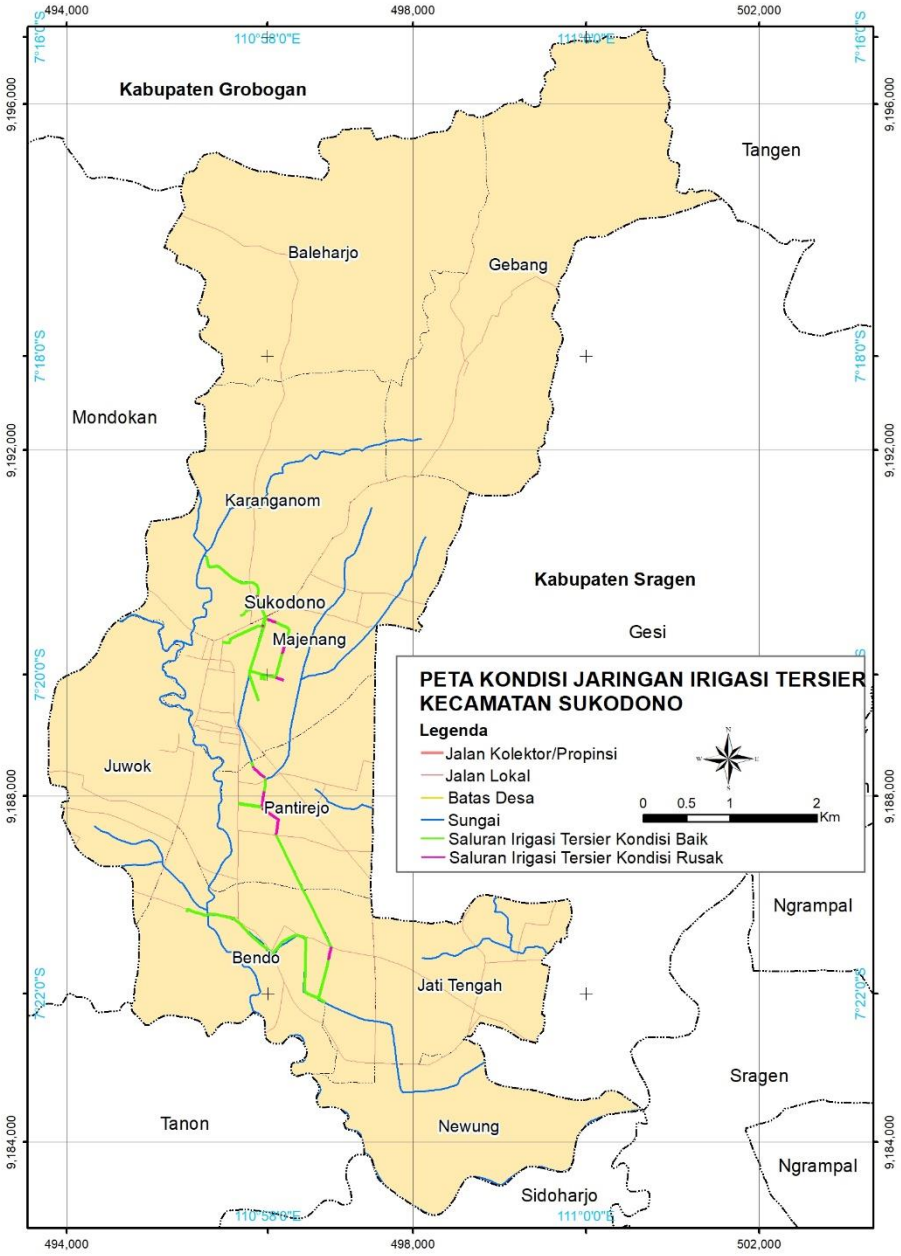
Kondisi saluran irigasi tersier di Kecamatan Sukodono secara umum masih didominasi oleh jaringan yang baik. Dari total panjang 10.744,67 meter, sebanyak 9.204,08 meter atau sekitar 85% dalam kondisi baik. Desa dengan saluran irigasi baik terpanjang adalah Bendo dengan 3.744,14 meter, disusul Majenang dengan 2.672,81 meter, Pantirejo 1.457,23 meter, dan Karanganom 1.329,89 meter. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar jaringan irigasi di desa-desa tersebut masih mampu berfungsi dengan baik dalam mendukung kebutuhan pengairan lahan pertanian.

Terdapat 1.540,59 meter saluran yang mengalami kerusakan dengan jumlah terbesar berada di Desa Pantirejo sepanjang 800,82 meter, kemudian Majenang 443,75 meter, Karanganom 150,23 meter, dan Bendo 145,79 meter. Kerusakan ini berpotensi mengurangi efektivitas distribusi air terutama pada musim tanam padi yang membutuhkan pasokan stabil. Oleh karena itu, diperlukan upaya rehabilitasi saluran yang rusak secara bertahap agar fungsi irigasi dapat kembali optimal, sehingga produktivitas pertanian di Kecamatan Sukodono tetap terjaga.

Tabel 5.6 Kondisi Saluran Irigasi Tersier Kecamatan Sukodono

Desa	Kondisi baik	Kondisi rusak	Panjang total (m)
Bendo	3,744.14	145.79	3,889.93
Karanganom	1,329.89	150.23	1,480.12
Majenang	2,672.81	443.75	3,116.55
Pantirejo	1,457.23	800.82	2,258.06
Jumlah (m)	9,204.08	1,540.59	10,744.67

Sumber : Analisis tim penyusun, 2025



Gambar 5.17 Peta Kondisi Jaringan Irigasi Tersier Kecamatan Sukodono

5.7 Pemetaan Sumur Irigasi

Selain menggunakan saluran irigasi, sumber air untuk irigasi pada wilayah kajian juga menggunakan sumur. Jenis sumur yang digunakan sebagai sumber air irigasi ini terdiri atas sumur sibel, sumur pribadi, sumur dalam, sibel pribadi.

Di Kecamatan **Miri**, jumlah sumur sibel yang terdata mencapai **20 unit** yang tersebar di empat desa. Desa Doyong menjadi wilayah dengan

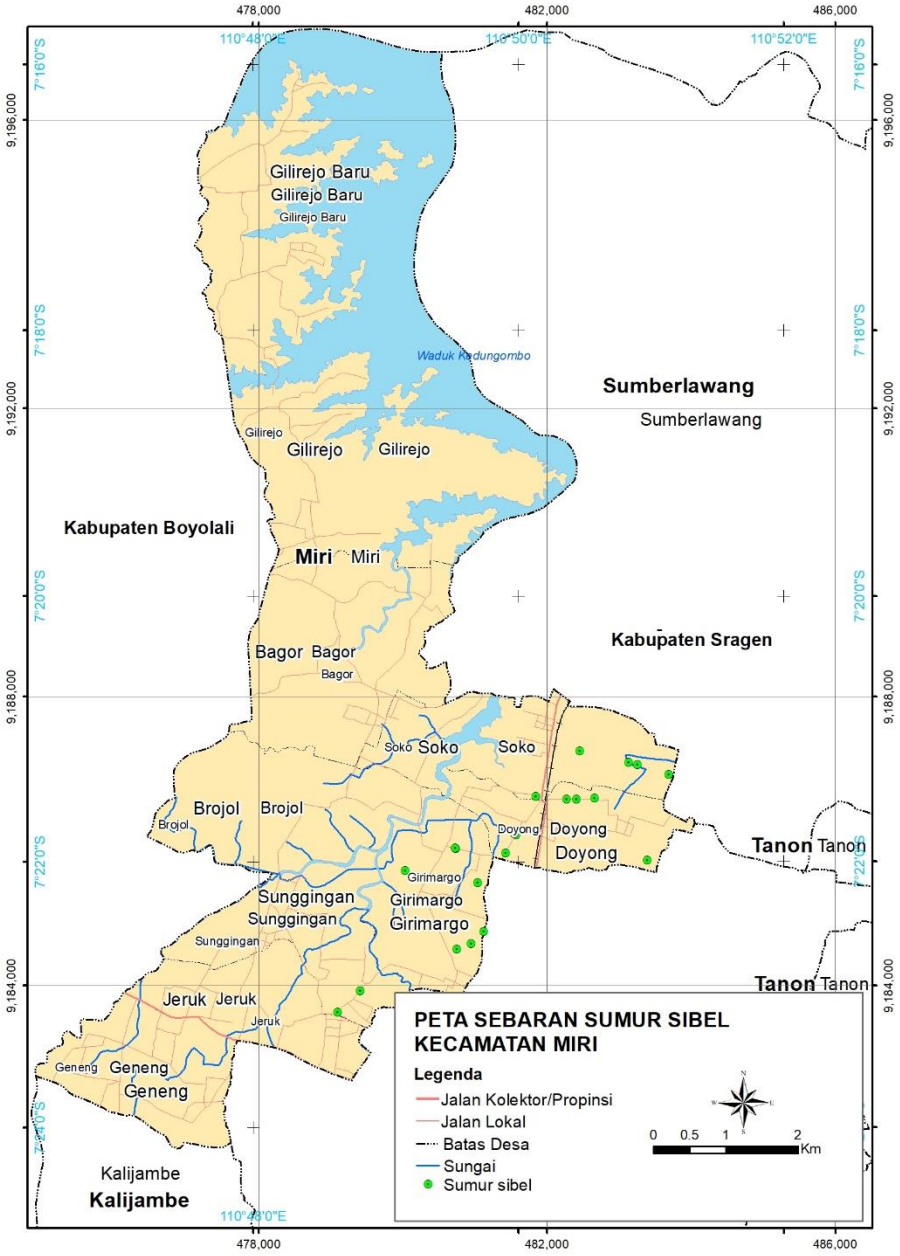
jumlah sumur terbanyak, yaitu **7 unit**, diikuti Girimargo sebanyak **6 unit**, Desa Soko dengan **5 unit**, serta Desa Sunggingan dengan jumlah yang paling sedikit, yaitu **2 unit**. Jumlah ini menunjukkan bahwa kebutuhan air di Miri relatif diupayakan melalui pemanfaatan sumur sibel, meskipun distribusinya tidak merata antar desa. Perbedaan jumlah sumur di setiap desa mencerminkan variasi kondisi geografis, sumber air, serta tingkat kebutuhan masyarakat terhadap irigasi tambahan.

Jumlah sumur sibel di Kecamatan **Sukodono** lebih tinggi dibandingkan Miri, yaitu mencapai **28 unit**. Desa Pantirejo menjadi desa dengan jumlah sumur tertinggi, yakni **18 unit**, yang menandakan tingginya kebutuhan air tambahan di wilayah tersebut. Desa Bendo memiliki **8 unit sumur**, sedangkan Karanganom hanya terdapat **2 unit** sumur. Total keseluruhan untuk Sukodono ini menunjukkan adanya ketimpangan distribusi sumur antar desa, dengan dominasi yang sangat besar di Pantirejo. Jika digabungkan dengan Kecamatan Miri, maka jumlah sumur sibel di kedua kecamatan mencapai **48 unit**, yang berperan penting sebagai penopang sistem irigasi dan penyedia air bagi pertanian setempat.

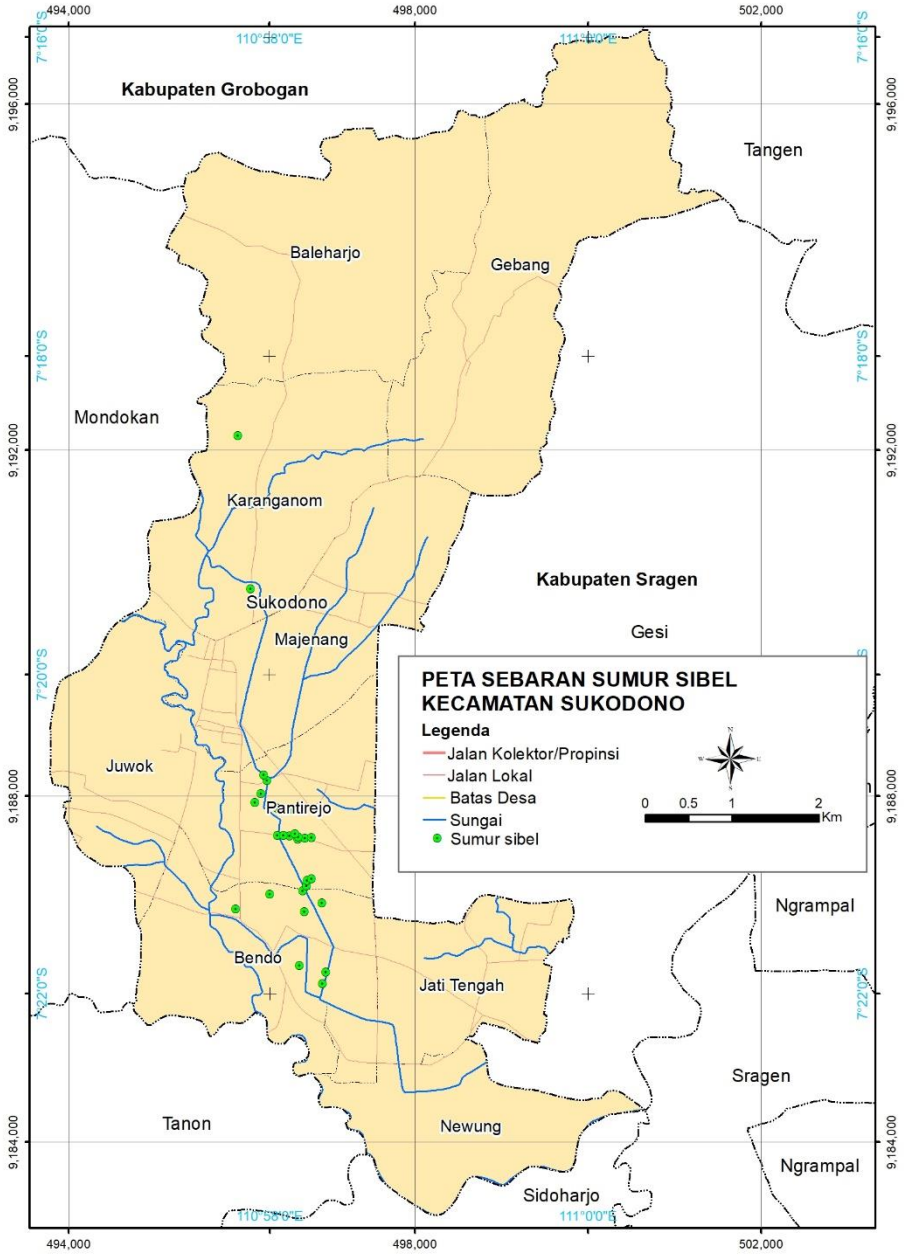
Tabel 5.7 Jumlah Sumur Irigasi setiap Desa pada Wilayah Kajian

Kecamatan	Desa	Jumlah Sumur
Miri	Doyong	7
	Girimargo	6
	Soko	5
	Sunggingan	2
Miri Total		**20**
Sukodono	Bendo	8
	Karanganom	2
	Pantirejo	18
Sukodono Total		**28**
Jumlah		**48**

Sumber : Analisis tim penyusun, 2025



Gambar 5. 18 Peta Sebaran Titik Sumur Sibel di Kecamatan Miri



Gambar 5. 19 Peta Sebaran Titik Sumur Sibel di Kecamatan Sukodono

5.8 Aplikasi SIJAGA-USAHATANI

SIJAGA-USAHATANI adalah singkatan dari Sistem Informasi Jaringan Irigasi Usaha Tani, sebuah web berbasis GIS (*Geography Information System*) yang dikembangkan oleh Pemerintah Kabupaten Sragen melalui Dinas Ketahanan Pangan, Pertanian dan Perikanan. SIJAGA-USAHATANI berisi informasi data spasial terkait lokasi jaringan

irigasi yang ada tahun ini bertambah 2 (dua) Kecamatan di wilayah Kabupaten Sragen, yang terdiri sebagai berikut :

1. Kecamatan Miri;
2. Kecamatan Sukodono;

Dengan sistem informasi ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang jaringan irigasi yang ada di 2 (dua) Kecamatan di atas. Sehingga dapat membantu para pihak terkait dalam penguasaan data daerah irigasi secara komprehensif serta dapat memberikan kemudahan dalam proses updating data. Adapun kriteria terkait data yang ditampilkan pada sistem informasi ini

5.4.1. Halaman dan fitur SIJAGA-USAHATANI

a. Halaman Depan

Halaman depan SIJAGA-USAHATANI berisikan informasi nama halaman web, pembuat halaman web yaitu pemerintah kabupaten Sragen. dan juga kata-kata pengantar dan penjelasan terkait dengan isi halaman web.



Gambar 5.20 Halaman depan SIJAGA-USAHATANI



Air merupakan faktor yang esensial bagi tanaman untuk tumbuh dan berproduksi. Sumber pengairan tanaman adalah terutama curah hujan dan sarana irigasi yang dibangun sebagai sarana pengairan. Air hujan tidak tersedia sepanjang tahun, karena itu diperlukan jaringan irigasi agar dapat mengairi tanaman sesuai kebutuhan. Dalam hal ini diperlukan saluran irigasi untuk menyalurkan air dari sumber irigasi ke lahan pertanian.

Kabupaten Sragen merupakan daerah dengan pertanian sebagai sumber penghasilan terbesar bagi penduduknya. Di sisi lain salah satu permasalahan fundamental dalam pengembangan usaha pertanian adalah kondisi bangunan irigasi baik itu bendung maupun saluran irigasi yang tidak optimal dalam mendukung kegiatan pertanian tersebut. Hal ini dikarenakan kerusakan bangunan baik karena usia maupun kondisi alam yang ada.

Pelaksanaan kebijakan dalam pemenuhan sumber air pertanian atau irigasi pertanian tidak terlepas dari pengelolaan jaringan irigasi dari hulu (upstream) sampai hilir (downstream) . Kondisi infrastruktur jaringan yang didukung dengan ketersediaan sumber air pertanian sangat berpengaruh terhadap luas areal tanam dan indeks pertanaman.

Dibutuhkan informasi untuk mengetahui infrastruktur jaringan irigasi dan cakupan luasan terdampak areal sawah. Pendataan yang berbasis webgis diharapkan mempermudah dalam membuat Survey Investigasi dan Desain dan membantu pemerintah melalui Kementerian Pertanian dalam menentukan skala prioritas apabila dilakukan pembangunan atau rehabilitasi jaringan irigasi khususnya jaringan irigasi tersier. Jaringan irigasi tersier adalah jaringan di bagian hilir setelah jaringan irigasi sekunder , berdampak langsung terhadap ketersediaan air. Jaringan / saluran irigasi tersier berada di dalam petak / berdampingan petak sawah.

Gambar 5.21 Penjelasan tentang latar belakang penyusunan aplikasi SIJAGA-USAHATANI



Gambar 5.22 Penjelasan tentang aplikasi SIJAGA-USAHATANI

b. Halaman Utama

Halaman utama SIJAGA-USAHATANI merupakan halaman fitur utama dari fungsi penyajian data spasial jaringan irigasi tersier setiap kecamatan yang dipetakan.Setiap halaman memiliki fitur download data sehingga memungkinkan Pengguna (user) mendapatkan data spasial jaringan irigasi tersier setiap kecamatan.

BAB VI
PENUTUP

6.1 Kesimpulan

1. Jaringan irigasi tersier di Kecamatan Miri dan Sukodono sebagian besar masih berfungsi dengan baik, meskipun terdapat beberapa saluran yang rusak atau belum terbangun.
2. Total panjang saluran tersier di Kecamatan Miri adalah 9.206,72 meter, dengan 8.229,41 meter dalam kondisi baik dan 977,32 meter rusak.
3. Saluran tersier di Kecamatan Miri, Desa Doyong memiliki saluran terpanjang 3.676,81 meter, diikuti Soko 2.416,35 meter, Sunggingan 1.564,78 meter, dan Girimargo 1.548,78 meter.
4. Kerusakan saluran di Miri paling signifikan terdapat di Desa Soko dan Doyong, yang berpotensi menghambat distribusi air pada musim tanam.
5. Total panjang saluran tersier di Kecamatan Sukodono mencapai 10.744,67 meter, dengan 9.204,08 meter dalam kondisi baik dan 1.540,59 meter rusak.
6. Saluran tersier di Kecamatan Sukodono, Desa Bendo memiliki saluran terpanjang 3.889,93 meter, diikuti Majenang 3.116,55 meter, Pantirejo 2.258,06 meter, dan Karanganom 1.480,12 meter.
7. Kerusakan saluran di Sukodono terutama terdapat di Pantirejo dan Majenang, sehingga perlu rehabilitasi untuk mendukung distribusi air yang merata.
8. Jumlah sumur sibel di kedua kecamatan mencapai 48 unit, mendukung ketersediaan air tambahan meskipun distribusinya tidak merata antar desa.
9. Penggunaan GPS, GIS, dan HP berbasis Android mempermudah identifikasi dan pemantauan jaringan irigasi secara cepat dan akurat.
10. Integrasi data ke dalam aplikasi SIJAGA-USAHATANI memungkinkan monitoring real-time dan perencanaan rehabilitasi yang lebih efektif, sehingga mendukung keberlanjutan pertanian dan ketahanan pangan.

6.2 Saran

1. Melakukan rehabilitasi dan perbaikan saluran irigasi tersier yang rusak, terutama di Desa Soko dan Doyong (Kecamatan Miri) serta Pantirejo dan Majenang (Kecamatan Sukodono), untuk memastikan distribusi air yang merata ke lahan pertanian.
2. Meningkatkan pemeliharaan rutin saluran irigasi melalui program partisipatif dengan melibatkan petani dan pemerintah desa agar kondisi jaringan tetap optimal sepanjang tahun.
3. Menambah dan meratakan distribusi sumur sibel atau sumber air tambahan lainnya di desa-desa yang kekurangan, untuk mendukung kebutuhan air irigasi terutama saat musim kemarau.
4. Memanfaatkan teknologi GIS, GPS, dan HP berbasis Android secara lebih luas untuk pemantauan kondisi jaringan irigasi, dokumentasi kerusakan, serta perencanaan pembangunan atau rehabilitasi secara cepat dan efisien.
5. Mengoptimalkan penggunaan aplikasi SIJAGA-USAHATANI untuk mempermudah pengelolaan data, memantau kondisi saluran secara real-time, dan mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan pembangunan dan rehabilitasi jaringan irigasi.

DAFTAR PUSTAKA

DPU Pengairan.1987. *Aspek-Aspek Tehnik Jaringan Irigasi.* Jakarta: Dirjen Pengairan.

Kartasapoetra, A.G. 1991. *Tehnologi Pengairan Pertanian Irigasi*. Jakarta: Bumi Aksara

Angoedi, Abdullah. 1984. *Sejarah Irigasi di Indonesia I.* Bandung: Panitia Penyusun Naskah Sejarah Direktorat Irigasi.

Rolf A. de By; Georgiadou, Yola; Knippers, Richard A.; Kraak, Menno-Jan; Sun, Yuxian; Wier, Michael J.; Van Westen, Cees J. 2000. *Principle of Geographic Information System.* Enschede, The Netherlands: The International Institute for Geo-Information Science and Earth Observation (ITC).

Danoedoro, Projo. 2012. *Pengantar Pengolahan Citra Digital.* Yogyakarta: Penerbit Andi Yogyakarta

Janssen, L.L.F. (2000). *Principles of Remote Sensing*. Enschede: ITC

Lillesand T.M., dan Kiefer R.W. 1990. *Penginderaan Jauh dan Interpretasi Citra.* Terjemahan*.* Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.

Sabins, F. F. (2007). *Remote Sensing: Principles and Inter*pretation. USA: Waveland press, Inc.

Sutanto. 1986. *Penginderaan Jauh: Jilid 1.* Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Sutanto. 1987. *Penginderaan Jauh: Jilid 2.* Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Sragen Dalam Angka Tahun 2023, BPS Kabupaten Sragen

LAMPIRAN

Tabel Koordinat Bangunan serta Kondisi Jaringan Irigasi pada Wilayah Kajian

No	Uraian	Kabupaten	Kecamatan	Desa	Koordinat X (BT)	Koordinat Y (LS)
1	Bak Bagi, Kedung Kancil Ke Tersier	Sragen	Miri	Doyong	110.849052	-7.361472
2	D.I.karang Bajang	Sragen	Miri	Doyong	110.846392	-7.358293
3	D.I.Kedung Kancil	Sragen	Miri	Doyong	110.848960	-7.363880
4	D.I.Kedung Kancil	Sragen	Miri	Doyong	110.845438	-7.360120
5	D.I.kedung Kancil	Sragen	Miri	Doyong	110.844638	-7.359917
6	Jembatan Saluran Kedung Kancil	Sragen	Miri	Doyong	110.836257	-7.359117
7	Pompa PWS 25	Sragen	Miri	Doyong	110.849005	-7.361408
8	Saluran Belok Di Bawah Ad Gorong2	Sragen	Miri	Doyong	110.851086	-7.362118
9	Saluran D.I Kedung Kancil	Sragen	Miri	Doyong	110.847550	-7.360870
10	Saluran Irigasi Kedung Kancil	Sragen	Miri	Doyong	110.850710	-7.367332
11	Saluran Irigasi Kedung Kancil	Sragen	Miri	Doyong	110.849143	-7.366148
12	Saluran Kedung Kancil	Sragen	Miri	Doyong	110.843175	-7.358853
13	Saluran Kedungkancil, Ambrol 10m,Di Sambung De	Sragen	Miri	Doyong	110.831168	-7.362258
14	Saluran Permanen Dah Terbangun	Sragen	Miri	Doyong	110.849130	-7.361375
15	Saluran Permanen Tidak Terawat	Sragen	Miri	Doyong	110.851112	-7.362062
16	Saluran Tersier Permanen	Sragen	Miri	Doyong	110.851180	-7.361577
17	Saluran Tersier Permanen Tidak Terawat	Sragen	Miri	Doyong	110.851738	-7.360437
18	Saluran Tersier Tdk Terawat	Sragen	Miri	Doyong	110.842470	-7.357793
19	Saluran Tersier Tidak Terawat	Sragen	Miri	Doyong	110.833380	-7.362553
20	Saluran Tersier Tidak Terawat	Sragen	Miri	Doyong	110.843101	-7.358854
21	Saluran Tidak Terawat	Sragen	Miri	Doyong	110.831399	-7.366302

No	Uraian	Kabupaten	Kecamatan	Desa	Koordinat X (BT)	Koordinat Y (LS)
22	Saluran Tidak Terawat	Sragen	Miri	Doyong	110.832963	-7.363277
23	Saluran Tidak Terawat	Sragen	Miri	Doyong	110.842725	-7.358240
24	Sibel	Sragen	Miri	Doyong	110.831733	-7.365640
25	Sibel	Sragen	Miri	Doyong	110.842962	-7.358760
26	Sibel	Sragen	Miri	Doyong	110.849571	-7.366507
27	Sibel	Sragen	Miri	Doyong	110.833060	-7.363338
28	Sibel	Sragen	Miri	Doyong	110.832890	-7.363181
29	Sibel	Sragen	Miri	Doyong	110.839418	-7.358858
30	Sibel	Sragen	Miri	Doyong	110.840650	-7.358853
31	Sumur PWS 26,Desa Doyong	Sragen	Miri	Doyong	110.849587	-7.364133
32	Embung Precet	Sragen	Miri	Girimargo	110.822953	-7.369957
33	Lahan Tegalan Tadah Hujan	Sragen	Miri	Girimargo	110.821719	-7.375315
34	Lahan Yg Membutuhkan Irigasi Buatan	Sragen	Miri	Girimargo	110.825938	-7.373896
35	Saluran Dari Embung Precet	Sragen	Miri	Girimargo	110.822955	-7.369937
36	Saluran Dipakai Saat Ad Air Hujan.	Sragen	Miri	Girimargo	110.828802	-7.369885
37	Saluran Kedung Kancil	Sragen	Miri	Girimargo	110.825357	-7.361382
38	Saluran Kedungkancil,Dan Bak Bagi	Sragen	Miri	Girimargo	110.827095	-7.361370
39	Saluran Pembuangan Dari Kampung Masuk Ke Embun	Sragen	Miri	Girimargo	110.822972	-7.369987
40	Saluran Tadah Hujan	Sragen	Miri	Girimargo	110.825267	-7.365015
41	Saluran Tersier Embung Precet	Sragen	Miri	Girimargo	110.823144	-7.369558
42	Sibel	Sragen	Miri	Girimargo	110.827403	-7.377008
43	Sibel	Sragen	Miri	Girimargo	110.828263	-7.369312
44	Sibel	Sragen	Miri	Girimargo	110.819147	-7.367785
45	Sibel	Sragen	Miri	Girimargo	110.825452	-7.365037

No	Uraian	Kabupaten	Kecamatan	Desa	Koordinat X (BT)	Koordinat Y (LS)
46	Sibel	Sragen	Miri	Girimargo	110.825380	-7.365022
47	Sibel	Sragen	Miri	Girimargo	110.825626	-7.377658
48	Akhir Saluran Di Ujung Sawah,Kebun Jagung	Sragen	Miri	Soko	110.846857	-7.354267
49	Bak Bagi	Sragen	Miri	Soko	110.839590	-7.352875
50	Bak Bagi Saluran Permanen	Sragen	Miri	Soko	110.842352	-7.352628
51	Bak Bagi Saluran Tersier	Sragen	Miri	Soko	110.840617	-7.352365
52	D.I.kedung Kancil,Dr Desa Doyong Ke Desa Soko	Sragen	Miri	Soko	110.842483	-7.357499
53	Saluran Permanen	Sragen	Miri	Soko	110.840560	-7.352682
54	Saluran Permanen	Sragen	Miri	Soko	110.840667	-7.352358
55	Saluran Terbangun 1 Sisi Jalan	Sragen	Miri	Soko	110.843702	-7.353446
56	Saluran Terbangun 1 Sisi Jalan	Sragen	Miri	Soko	110.842303	-7.353083
57	Saluran Terbangun 1 Sisi Jln.	Sragen	Miri	Soko	110.845973	-7.354057
58	Saluran Tersier Lewat Gorong "	Sragen	Miri	Soko	110.839758	-7.352478
59	Saluran Tersier Tidak Terawat	Sragen	Miri	Soko	110.850121	-7.355155
60	Saluran Yg Belum Terbangun	Sragen	Miri	Soko	110.842360	-7.352522
61	Sibel	Sragen	Miri	Soko	110.852272	-7.355757
62	Sibel	Sragen	Miri	Soko	110.848298	-7.354551
63	Sibel	Sragen	Miri	Soko	110.847232	-7.354224
64	Sibel	Sragen	Miri	Soko	110.841048	-7.352803
65	Sibel	Sragen	Miri	Soko	110.835543	-7.358552
66	Air D.I Kedung Kancil Dinaikan dengan Alkon	Sragen	Miri	Sunggingan	110.812765	-7.367720
67	D.I Kedung Kancil	Sragen	Miri	Sunggingan	110.809275	-7.369297
68	D.I Kedungkancil Perbatasan Dengan Girimargo	Sragen	Miri	Sunggingan	110.814722	-7.367617
69	Kali Sunggingan	Sragen	Miri	Sunggingan	110.810860	-7.374508
70	Lahan Kering	Sragen	Miri	Sunggingan	110.817242	-7.383277

No	Uraian	Kabupaten	Kecamatan	Desa	Koordinat X (BT)	Koordinat Y (LS)
71	Lahan Kering Sangat Membutuhkan Sumur Dalam	Sragen	Miri	Sunggingan	110.813660	-7.382978
72	Lahan Kering Yg Membutuhkan Sumur Dalam.	Sragen	Miri	Sunggingan	110.808198	-7.382433
73	Lahan Membutuhkan Sible	Sragen	Miri	Sunggingan	110.813510	-7.382950
74	Lokasi Waduk Kedung Kancil	Sragen	Miri	Sunggingan	110.803152	-7.368428
75	Pintu Keluar D.I.kedung Kancil	Sragen	Miri	Sunggingan	110.803107	-7.368457
76	Saluran D.I Kedung Kancil	Sragen	Miri	Sunggingan	110.803855	-7.369030
77	Saluran D.I.kedung Kancil	Sragen	Miri	Sunggingan	110.803225	-7.368600
78	Saluran Dan Pintu Pembuangan D.I Kedung Kancil	Sragen	Miri	Sunggingan	110.804905	-7.368822
79	Sibel	Sragen	Miri	Sunggingan	110.810649	-7.385561
80	Sibel	Sragen	Miri	Sunggingan	110.813446	-7.382915
81	Sungai Sunggingan, Pembantu Supli Air	Sragen	Miri	Sunggingan	110.811007	-7.373982
82	Bak Bagi Sekunder Ke Tersier	Sragen	Sukodono	Pantirejo	110.967605	-7.350170
83	Bak Bagi Sekunder Ke Tersier	Sragen	Sukodono	Pantirejo	110.966135	-7.347083
84	Bak Bagi Sekunder Ke Tersier.	Sragen	Sukodono	Pantirejo	110.966435	-7.344393
85	D.I. Kr.Anom..kondisi Tak Terawat	Sragen	Sukodono	Pantirejo	110.965137	-7.342915
86	D.I.kr Anom Tidak Terawat	Sragen	Sukodono	Pantirejo	110.967568	-7.350087
87	D.I.kr.anom Kondisi Tak Terawat	Sragen	Sukodono	Pantirejo	110.966415	-7.344168



PEMERINTAH KABUPATEN SRAGEN
DINAS KETAHANAN PANGAN, PERTANIAN DAN PERIKANAN
Jl. Mayor Suharto No. 6 - 7 Telp. (0271) 895
779 Fax. (0721) 893580 Sragen 57212