



## Seminar Nasional Keinsinyuran (SNIP)

Alamat Prosiding: [snip.eng.unila.ac.id](http://snip.eng.unila.ac.id)



SID Jaringan Irigasi D.I. Lempuing (8,500 Ha) di Kabupaten OKI dan OKU Timur

Toni Hidayat<sup>1</sup>, Herry Wardono<sup>2</sup>, Aleksander Purba<sup>2</sup>

<sup>1</sup> PT. DOLLAR LESTARI MANDIRI, Jalan Ranca Bali, Cianjur

<sup>2</sup> Program Studi Program Profesi Insinyur Universitas Lampung, Bandar Lampung

### INFORMASI ARTIKEL

### ABSTRAK

#### Riwayat artikel:

Diterima : 16 Agustus 2022

#### Kata kunci:

SID

Jaringan Irigasi

Daerah irigasi Air Lempuing merupakan bagian (sub sistem) dari Daerah Irigasi Komering dengan total areal potensial seluas 13.500 Ha. Daerah irigasi ini terletak di Kabupaten OKU Timur dan Kabupaten OKI Provinsi Sumatera Selatan. Areal seluas 13.500 Ha saat ini sudah merupakan sawah tadah hujan yang digarap oleh masyarakat sekali dalam setahun. Sebagai salah satu sentra penghasil beras utama di Provinsi Sumatera Selatan, dengan peningkatan areal di Lempuing, maka akan menambah manfaat Daerah Irigasi Komering di Kabupaten OKU Timur dan Kabupaten OKI, sehingga menjadi daerah irigasi terluas di Sumatera Selatan dan turut serta dalam menunjang ketersediaan pangan khususnya beras. Dari total seluas 13.500 Ha tersebut, areal seluas 5.000 Ha telah tersedia DED-nya dan tahap konstruksinya akan segera dilaksanakan melalui Pembangunan Irigasi Komering Stage II Phase-2, dana Loan IP-523.

Sebagai upaya meningkatkan kembali produksi beras di Provinsi Sumatera Selatan dan sejalan dengan kebijakan nasional pemerintah dalam upaya meningkatkan ketersediaan pangan nasional khususnya beras, maka pada Tahun Anggaran 2012, Balai Besar Wilayah Sungai Sumatera VIII sebelum menindaklanjuti dengan kegiatan pembangunan jaringan irigasi, perlu untuk melakukan penyiapan DED untuk areal sisa seluas 8,500 Ha melalui kegiatan Survei-Investigasi dan Desain jaringan irigasi D.I. Komering (areal Lempuing) seluas 8.500 Ha yang ada di Kabupaten Ogan Komering Ilir.

## 1. Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang

Irigasi adalah usaha penyediaan dan pengaturan air untuk menunjang pertanian yang jenisnya meliputi irigasi permukaan, irigasi rawa, irigasi air bawah tanah, irigasi pompa, dan irigasi tambak. Irigasi dimaksudkan untuk mendukung produktivitas usaha tani guna meningkatkan produksi pertanian dalam rangka ketahanan pangan nasional dan kesejahteraan masyarakat, khususnya petani yang diwujudkan melalui keberlanjutan sistem irigasi. Tujuan irigasi adalah mengalirkan air secara teratur sesuai kebutuhan tanaman pada saat persediaan air tanah tidak mencukupi untuk mendukung pertumbuhan tanaman, sehingga

tanaman bisa tumbuh secara normal. Pemberian air irigasi yang efisien selain dipengaruhi oleh tata cara aplikasi, juga ditentukan oleh kebutuhan air guna mencapai kondisi air tersedia yang dibutuhkan tanaman. Pembangunan saluran irigasi sangat diperlukan untuk menunjang penyediaan bahan pangan, sehingga ketersediaan air di daerah irigasi akan terpenuhi walaupun daerah irigasi tersebut berada jauh dari sumber air permukaan (sungai). Hal tersebut tidak terlepas dari usaha teknik irigasi yaitu memberikan air dengan kondisi tepat mutu, tepat ruang dan tepat waktu dengan cara yang efektif dan ekonomis. Daerah irigasi (D.I.) adalah suatu wilayah daratan yang kebutuhan airnya dipenuhi oleh sistem irigasi. Daerah irigasi biasanya merupakan areal

persawahan yang membutuhkan banyak air untuk produksi padi. Untuk meningkatkan produksi pada areal persawahan dibutuhkan sistem irigasi yang handal, yaitu sistem irigasi yang dapat memenuhi kebutuhan air irigasi sepanjang tahun.

## 2. Metodologi

### 2.1 Letak Geografis dan Luas Wilayah

Wilayah Kabupaten Ogan Komering Ilir terletak di antara 104020'-106000' BT dan 2030'-4015' LS dengan ketinggian rata-rata 10 meter di atas permukaan laut. Secara administrasi berbatasan dengan :

- Kabupaten Banyuasin, Kabupaten Ogan Ilir, dan Kota Palembang di sebelah utara;
- Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur dan Provinsi Lampung di sebelah selatan;
- Kabupaten Ogan Ilir di sebelah barat, dan;
- Selat Bangka dan Laut Jawa di sebelah timur.



Gambar 1. Lokasi Penelitian, Areal Tadah Hujan di Lokasi Pekerjaan Lempuing OKI

### 2.2 Lingkup Pelaksanaan Penelitian

Lingkup kegiatan pekerjaan meliputi :

1. Survei dan Penyelidikan Lapangan
  - a. Pengkajian pendahuluan dikantor yang mencakup pengumpulan dan pengkajian keterangan yang tersedia.
  - b. Melaksanakan Survei Pendahuluan.
  - c. Melaksanakan Survei (Pengukuran dan Pemetaan) Topografi.
  - d. Melaksanakan Survei Mekanika Tanah.
  - e. Melaksanakan Inventaris Permasalahan yang ada.
2. Analisis Data dan Pemetaan
  - a. Analisis data topografi.

- b. Analisis jenis tanah dan daya dukung tanah.
3. Membuat konsep desain atau desain awal (preliminary design) yang telah disepakati.
4. Membuat Perencanaan Teknis Detail yang meliputi :
  - a. Perhitungan Luas Hektar sawah potensial
  - b. Perencanaan Hidrolis muka air terhadap elevasi sawah tertinggi
  - c. Penggambaran Long Section & Cross Section Saluran Irigasi
  - d. Perhitungan Volume dan RAB

### 2.3. Survey Topografi

Maksud survei topografi dalam perencanaan teknik Jembatan, yaitu Pengukuran Rute yang dilakukan dengan tujuan memindahkan kondisi permukaan bumi dan lokasi yang diukur pada kertas yang berupa peta planimetri.

Kegiatan yang dilakukan pada survey topografi, dijabarkan sebagai berikut:

1. Perintisan untuk pengukuran
2. Pemasangan Titik Kontrol
3. Pengukuran Detail : Pengukuran detail sebagai garis kerangka poligon utama adalah rute hasil survei pendahuluan yang merupakan sumbu Saluran Irigasi rencana
4. Pengamatan Matahari : Pengamatan azimuth matahari dilakukan dengan tujuan untuk menentukan azimuth geografis suatu sisi/garis (dalam hal azimuth arah dan titik pengamatan ke titik sasaran tertentu) untuk digunakan sebagai azimuth awal dalam perhitungan poligon dan untuk melakukan kontrol ketelitian hasil ukur sudut poligon.
5. Pengukuran Kontrol Vertikal
6. Pengukuran Penampang : Pengukuran ini adalah pengukuran sifat datar yang dilakukan tegak lurus sumbu Saluran Irigasi rencana untuk mengetahui kondisi melintang koridor pada tempat - tempat tertentu (setiap 50 m pada daerah datar dan setiap 25 m pada daerah belokan). Gambar penampang melintang diperlukan untuk perhitungan pekerjaan tanah (gaiian dan timbunan) dengan panjang penampang melintang selebar koridor yaitu 75 m ke arah kiri dan 75 m ke arah kanan dan sumbu Saluran irigasi rencana pada daerah belokan, lebar pengukuran biasanya 100 m ke arah luar dan 50 m ke arah dalam dan sumbu jalan rencana.
7. Pengukuran Topografi : Maksud dan pengukuran topografi ini yaitu pengukuran situasi untuk pembuatan peta planimetri sepanjang ruas jalan rencana dengan lebar pemetaan selebar koridor yaitu  $\pm 150$  m. Pengukuran ini dilakukan untuk "memindahkan" letak / posisi (koordinat) benda - benda alam atau buatan yang terdapat pada

permukaan bumi (seluas daerah pemetaan) pada kertas dengan skala 1 : 500 atau 1 : 1.000 yang berupa peta planimetri. Kegiatan pengukuran ini harus dilakukan seteliti mungkin agar jalan yang akan dibuat dapat direncanakan secara akurat dan efisien dengan garis garis tinggi muka fanah (kontur) diukur untuk interval setiap beda tinggi 1 m. Metode pengukuran yang digunakan yaitu dengan cara tacimetri dengan alat Theodolite tipe To.

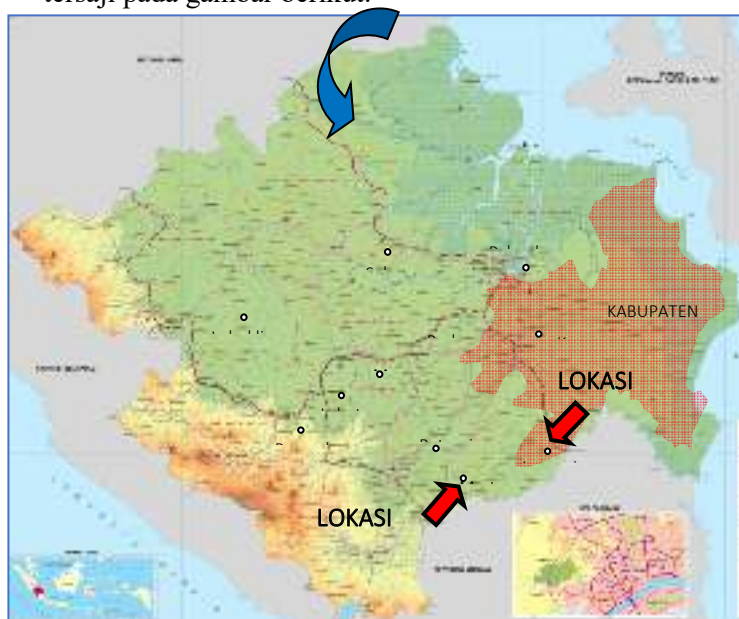
#### 2.4. Hitungan debit aliran

Hitungan debit aliran untuk seluruh luas tampang adalah merupakan penjumlahan dari debit setiap pias tampang aliran. Dalam hitungan dilakukan dengan anggapan kecepatan rata-rata satu pias yang dibatasi oleh garis pertengahan antara dua garis vertikal yang diukur. Cara hitungan ini disebut dengan metode mid area method. Gambar 4.5 menunjukkan sketpenjelasan cara hitungan debit aliran berdasarkan data tinggi muka air dan kecepatan arus tersebut

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Lokasi Kegiatan

Lokasi pekerjaan tertetak di wilayah Kecamatan Lempuing Kabupaten OKI dan Desa Perjaya Kecamatan Martapura Kabupaten OKU Timur. Areal Lempuing dapat ditempuh dari Palembang selama 3 jam perjalanan darat, sedangkan Desa Perjaya (area SS Bantan) dapat ditempuh dalam waktu 5 jam perjalanan darat dari Palembang. Peta lokasi kegiatan tersaji pada gambar berikut.



Gambar 1.1 Peta Orientasi Lokasi Pekerjaan

| Kecamatan            | Ibu Kota          | Luas Daerah (km <sup>2</sup> ) | D |
|----------------------|-------------------|--------------------------------|---|
| 1. Lempuing          | Tugumulyo         | 525,61                         |   |
| 2. Lempuing Jaya     | Lubuk Siberuk     | 503,80                         |   |
| 3. Mesuji            | Pematang Panggang | 55,86                          |   |
| 4. Sungai Menang     | Sungai Menang     | 2.876,17                       |   |
| 5. Mesuji Makmur     | Catur Tunggal     | 1.513,14                       |   |
| 6. Mesuji Raya       | Kamang Indah      | 126,85                         |   |
| 7. Tulung Selapan    | TI Selapan Ilir   | 4.853,40                       |   |
| 8. Cengal            | Cengal            | 2.226,41                       |   |
| 9. Pedamaran         | Pedamaran         | 1.059,68                       |   |
| 10. Pedamaran Timur  | Sumber Hidup      | 464,79                         |   |
| 11. Tanjung Lubuk    | Tanjung Lubuk     | 222,97                         |   |
| 12. Teluk Gelam      | Mulyaguna         | 168,29                         |   |
| 13. Kayuagung        | Cinta Raja        | 145,45                         |   |
| 14. Sirah Padang     | Pulau Sp Padang   | 149,08                         |   |
| 15. Jejawi           | Jejawi            | 218,98                         |   |
| 16. Pampangan        | Pampangan         | 177,42                         |   |
| 17. Pangkalan Lampam | Pkl Lampam        | 1.139,75                       |   |
| 18. Air Sugihan      | Kertamukti        | 2.593,82                       |   |
| Jumlah               |                   | 19.023,47                      |   |

#### 3.2 Fisiografi

Secara fisiografis Cekungan Sumatra Selatan merupakan cekungan Tersier berarah barat laut-tenggara, yang dibatasi Sesar Semangko dan Bukit Barisan di sebelah barat daya, Paparan Sunda di sebelah timur laut, Tinggian Lampung di sebelah tenggara yang memisahkan cekungan tersebut dengan Cekungan Sunda, serta Pegunungan Dua Belas dan Pegunungan Tiga Puluh di sebelah barat laut yang memisahkan Cekungan Sumatra Selatan dengan Cekungan Sumatera Tengah.

#### 3.3 Tektonik Regional

Menurut Salim et al. (1995), Cekungan Sumatera Selatan terbentuk selama Awal Tersier (Eosen-Oligosen) ketika rangkaian (seri) graben berkembang sebagai reaksi sistem penunjaman menyudut antara lempeng Samudra India di bawah lempeng Benua Asia. Menurut De Coster, 1974 (dalam Salim, 1995), diperkirakan telah terjadi 3 episode orogenesis yang membentuk kerangka struktur daerah Cekungan Sumatera Selatan yaitu orogenesis Mesozoik Tengah,

tektonik Kapur Akhir-Tersier Awal dan Orogenesa Plio-Plistosen.

Episode pertama, endapan-endapan Paleozoik dan Mesozoik termetamorfosa, terlipat dan terpatahkan menjadi bongkah struktur dan diintrusi oleh batolit granit serta telah membentuk pola dasar struktur cekungan. Menurut Pulunggono, 1992 (dalam Wisnu dan Nazirman, 1997), fase ini membentuk sesar berarah barat laut-tenggara yang berupa sesar-sesar geser.

Episode kedua pada Kapur Akhir berupa fase ekstensi menghasilkan gerak-gerak tensional yang membentuk graben dan horst dengan arah umum utara-selatan. Dikombinasikan dengan hasil orogenesis Mesozoik dan hasil pelapukan batuan-batuan Pra-Tersier, gerak gerak tensional ini membentuk struktur tua yang mengontrol pembentukan Formasi Pra-Talang Akar.

Episode ketiga berupa fase kompresi pada Plio-Plistosen yang menyebabkan pola pengendapan berubah menjadi regresi dan berperan dalam pembentukan struktur perlipatan dan sesar sehingga membentuk konfigurasi geologi sekarang. Pada periode tektonik ini juga terjadi pengangkatan Pegunungan Bukit Barisan yang menghasilkan sesar mendatar Semangko yang berkembang sepanjang Pegunungan Bukit Barisan. Pergerakan horisontal yang terjadi mulai Plistosen Awal sampai sekarang mempengaruhi kondisi Cekungan Sumatera Selatan dan Tengah sehingga sesar-sesar yang baru terbentuk di daerah ini mempunyai perkembangan hampir sejajar dengan sesar Semangko. Akibat pergerakan horisontal ini, orogenesis yang terjadi pada Plio-Plistosen menghasilkan lipatan yang berarah barat laut-tenggara tetapi sesar yang terbentuk berarah timur laut-barat daya dan barat laut-tenggara. Jenis sesar yang terdapat pada cekungan ini adalah sesar naik, sesar mendatar dan sesar normal.

Wilayah barat Kabupaten Ogan Komering Ilir berupa hamparan dataran rendah yang sangat luas. Sebagian besar 25% daratan dan 75% perairan yang merupakan rawa-rawa yang membentang. Beberapa kecamatan dialiri sungai-sungai yang berfungsi sebagai transportasi air.

Daerah pegunungan hamper tidak ada, hanya terdapat daratan sempit dan daerah yang berbukit-bukit di Kecamatan Pampangan. Daerah yang paling rendah adalah Kecamatan Tanjung Lubuk dengan ketinggian hanya 6 meter dari permukaan laut, sedangkan yang tertinggi adalah di Kecamatan Pampangan. Di sisi

timur terdapat garis pantai yang memanjang dari Kecamatan Sungai Menang, Cengal, Tulung Selapan, dan Kecamatan Air Sugihan. Garis pantai tersebut bermuara pada Selat Bangka.

Jenis tanah yang ada terdiri atas tanah alluvial dan podsolik. Tanah alluvial terdapat di Daerah Aliran Sungai (DAS) yang tersebar di sebagian wilayah Kabupaten Ogan Komering Ilir. Tanah ini mengandung humus yang bermanfaat untuk tanaman pertanian. Sedangkan tanah podsolik terdapat di daratan yang tidak tergenang air dengan tingkat kesuburan tanah lebih rendah dibandingkan dengan jenis alluvial.



**Gambar 4.2** Keadaan Topografi Kabupaten Ogan Komering Ilir

### 3.4 Tata Guna Lahan

Tata guna lahan di Kabupaten Ogan Komering Ilir cukup bervariasi. Untuk lahan sawah, sebagian besar berupa sawah tadah hujan dan lebak/polder. Pada **Tabel 2.4** diuraikan tata guna lahan sawah di Kabupaten Ogan Komering Ilir berdasarkan hasil perhitungan

### 3.5 Sumber Daya Air

Sistem Hidrologi yang membentuk sistem danau di Kabupaten OKI pada prinsipnya termasuk ke dalam satuan geomorfologis rawa, karena air yang terakumulasi ke dalam cekungan tersebut pada umumnya berasal dari rawa yang berada di sekitarnya. Di Kabupaten ini dijumpai empat danau, yaitu Danau Deling di Kecamatan Pampangan, Danau Air Nilang di Kecamatan Pedamaran, Danau Taluk Gelam di



Kecamatan Teluk Gelam, dan Danau Teloko di Kecamatan Kayuagung.

Kabupaten OKI dialiri oleh 3 (tiga) Daerah Aliran Sungai, yaitu DAS Musi, DAS Bulularinding, dan DAS Mesuji. Di daerah aliran sungai banyak terdapat lebak yang pasang surut airnya dipengaruhi oleh musim. Pada musim penghujan lebak terendam air, namun di musim kemarau airnya surut. Terdapat juga bagian daerah yang airnya tidak pernah kering, dikenal dengan istilah lebak lebung. Lebak lebung merupakan empat pengembangbiakan ikan yang alami dan potensial.

### 3.6 Hidroklimatologi

Data hidroklimatologi memegang peranan penting dalam analisis dan simulasi hidrologi. Rentang data yang semakin panjang akan menghasilkan keluaran analisis yang lebih teliti dan mendekati kondisi terkini.

Data-data yang diperlukan dalam analisis hidrologi, berkaitan dengan pekerjaan ini, adalah data curah hujan harian selama minimal 10 tahun terakhir dan data iklim yang terdiri dari kecepatan angin, suhu rerata, penyinaran matahari dan kelembaban relatif selama minimal 5 tahun terakhir.

Data hujan harian diperoleh dari Stasiun Hujan Lempuing dengan rentang data dari tahun 2002 sampai 2011 (10 tahun), sedangkan data klimatologi diperoleh dari Stasiun Klimatologi Kelas II Kenten Palembang dengan rentang data dari tahun 2002 sampai 2010 (10 tahun).

## 4. Kesimpulan

Perencanaan sistem irigasi berupa trase jaringan sekunder sesuai dengan masterplan yang ada dilanjutkan dengan perencanaan jaringan tersier dan jaringan pembuang berdasarkan kondisi tata guna lahan eksisting yang telah diinventarisasi sebelumnya. Perencanaan hidrolika juga mengacu pada rencana induk yang berlaku pada Daerah Irigasi Komerling. Perencanaan jaringan irigasi area Lempuing II (8.500 Ha) ini melanjutkan dari area Lempuing I (5.000 Ha) dengan titik awal saluran dari bangunan bagi terakhir yang ada dalam perencanaan jaringan irigasi Lempuing I, yaitu bangunan bagi BL. 11.

## Ucapan terima kasih

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada seluruh teman-teman seperjuangan Program Studi Program Profesi Insinyur (PSPPI) UNILA Semester Genap TA 2022 dan semua pihak yang telah membantu

serta memberikan saran dan masukan kepada penulis. Semoga Allah SWT membalas kebaikan kalian semua.

## Daftar pustaka

- Hadisusanto, N., 2010, *Aplikasi Hidrologi*, Jogja Mediutama, Yogyakarta.
- Harto, Sri. B. R., 1993, *Analisis Hidrologi*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Soemarto, C. D., 1987, *Hidrologi Teknik*, Usaha Nasional, Surabaya.