

**KINERJA SISTEM IRIGASI TINGKAT TERSIER UPTD TRIMURJO
DAERAH IRIGASI PUNGGUR UTARA**

(Skripsi)

Oleh

HAPOSAN MADITUA SIMORANGKIR



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2018**

ABSTRAK

KINERJA SISTEM IRIGASI TINGKAT TERSIER UPTD TRIMURJO DAERAH IRIGASI PUNGGUR UTARA

Oleh

Haposan Maditua Simorangkir

Daerah Irigasi Punggur Utara UPTD Trimurjo merupakan salah satu daerah irigasi yang mengairi sawah fungsional seluas 4.846 ha dari luas baku 6.196 ha, dimana pada daerah ini jaringan irigasinya kurang berfungsi dengan baik, banyak terjadi kerusakan di saluran tersier sehingga perlu ditingkatkan kinerja sistem irigasi yang sudah ada. Seiring dengan perkembangan waktu, kondisi perubahan alam sekitar, dan kondisi sosial budaya ekonomi masyarakat sekitar maka suplai dan kebutuhan akan air irigasi untuk mengairi areal sawah yang berada di Daerah Irigasi Punggur Utara UPTD Trimurjo mengalami perubahan. Perubahan kondisi jaringan irigasi dan bangunan pelengkap nya berdampak langsung pada debit air yang dikeluarkan melalui jaringan irigasi tingkat tersier. Berlatar belakang dari permasalahan tersebut maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui kerapatan saluran dan bangunan jaringan irigasi, kerumitan jaringan irigasi, efisiensi penyaluran air, dan kinerja sistem irigasi tingkat tersier UPTD Trimurjo dari aspek yang dinilai.

Penelitian dilakukan dengan metode pengumpulan data sekunder dan data primer. Pengambilan sampel penelitian menggunakan metode *stratified purposive random sampling*. Sampel yang diperoleh menggunakan metode stratified purposive random sampling adalah sebanyak 14 sampel dari 85 petak tersier di UPTD Trimurjo. Kegiatan pengumpulan data primer dilaksanakan dengan cara survei kondisi fisik menggunakan alat yang telah disiapkan dan survei sosial menggunakan kuisioner. Kegiatan survei fisik dilakukan untuk mengukur tingkat efisiensi penyaluran irigasi pada saluran tersier UPTD Trimurjo sedangkan survei sosial dengan teknik wawancara menggunakan kuisioner ditujukan untuk mendapatkan data yang terkait dengan P3A di UPTD Trimurjo. Pengumpulan data sekunder merupakan kegiatan untuk menghimpun bahan-bahan yang diperlukan dalam penelitian. Bahan penelitian dikumpulkan dengan teknik survei instansional kepada kantor UPTD Trimurjo, yang terletak di Kecamatan Trimurjo, Kabupaten Lampung Tengah. Data sekunder yang dihimpun meliputi panjang saluran pembawa air, jumlah dan macam bangunan irigasi yang ada, jumlah penggal saluran dan data inventarisasi UPTD Trimurjo. Data sekunder ini terutama untuk menghitung variabel Kerapatan Saluran (KS), Kerapatan Bangunan (KB), jumlah saluran layanan bak bagi (β), dan panjang saluran bak bagi (θ).

Dari hasil penelitian diperoleh nilai kerapatan saluran rata-rata sebesar (KS) 70,59 m/ha, kerapatan bangunan rata-rata sebesar (KB) 0,18 Unit/ha, nilai kerumitan jaringan irigasi pada variabel (β) 2,15 ruas/bak bagi dan variabel (θ) rata-rata 810,53 m/bak bagi, dan efisiensi penyaluran air rata-rata sebesar 80,09%. Hasil perhitungan kinerja sistem irigasi tingkat tersier secara keseluruhan mencapai

84,56 %. Hasil penilaian yang dilakukan pada penelitian ini menunjukkan bahwa kinerja sistem irigasi pada tingkat tersier di UPTD Trimurjo Daerah Irigasi Punggur Utara sudah sangat baik.

Kata kunci: Kinerja sistem irigasi, Sistem irigasi, Irigasi tingkat tersier, Trimurjo, Daerah irigasi punggur utara

ABSTRACT

PERFORMANCE OF IRRIGATION SYSTEM AT TERTIARY LEVEL UPTD TRIMURJO IN NORTH PUNGGUR IRRIGATION AREA

By

Haposan Maditua Simorangkir

Irrigation Area North Punggur UPTD Trimurjo is an irrigation area that irrigates the functional fields of 4,846 ha from a standard area of 6,196 ha, where in this irrigation network is not functioning properly, there is a lot of damage in the tertiary channel so it needs to improve the performance of existing irrigation system. Along with the development of time, the condition of natural changes around, and the socio-cultural conditions of the surrounding communities, the supply and the need for irrigation water to irrigate the paddy fields in the North Punggur Irrigation Area UPTD Trimurjo undergo changes. Changes in the conditions of irrigation networks and their complement structures have a direct impact on the discharge of water released through tertiary level irrigation networks. Based on these problems, it is necessary to conduct research to find out the density of irrigation channel and building network, irrigation network complexity, water delivery efficiency, and performance of tertiary irrigation system UPTD Trimurjo from assessed aspect.

The research was conducted by secondary data collection method and primary data. The sampling of the research using stratified purposive random sampling method. The sample obtained using stratified purposive random sampling method is 14 samples from 85 tertiary plots in UPTD Trimurjo. Primary data collection activities were conducted by surveying the physical condition using prepared tools and social surveys using questionnaires. Physical survey activities were carried out to measure the efficiency of irrigation channeling in the Trimurjo UPTD tertiary channel, while the social survey using interview technique using questionnaires was aimed at obtaining data related to WUA in UPTD Trimurjo. Secondary data collection is an activity to collect the necessary materials in the research. The research material was collected by an institutional survey technique to the Trimurjo UPTD office, located in Trimurjo Subdistrict, Central Lampung District. Secondary data collected include the length of the water carrier channel, the number and types of irrigation buildings available, the number of channel cuts and the inventory data of UPTD Trimurjo. These secondary data are mainly used to calculate Channel Density (KS), Building Density (KB) variables, number of service channel dividers (β), and dividing channel length (θ).

From the research result, the average channel density (KS) of 70,59 m / ha, average building density (KB) 0,18 Unit / ha, the value of irrigation network complexity in variable (β) 2,15 segments / vessel and variable (θ) averaged 810.53 m / tub divider, and average water distribution efficiency of 80.09%. The overall

tertiary irrigation system performance calculation result was 84.56%. The results of the assessment conducted in this study showed that the performance of irrigation systems at tertiary level in UPTD Trimurjo Punggur Irrigation Area North has been very good.

Keywords: *Performance of irrigation system, Irrigation system, tertiary level irrigation, Trimurjo, North punggur irrigation area*

**KINERJA SISTEM IRIGASI TINGKAT TERSIER UPTD TRIMURJO
DAERAH IRIGASI PUNGGUR UTARA**

Oleh

HAPOSAN MADITUA SIMORANGKIR

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN**

Pada

**Jurusan Teknik Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2018**

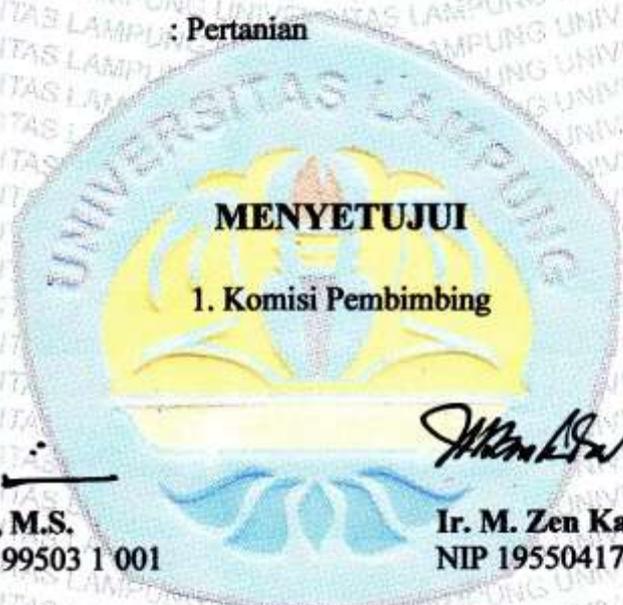
**Judul Skripsi : KINERJA SISTEM IRIGASI TINGKAT
TERSIER UPTD TRIMURJO DAERAH
IRIGASI PUNGGUR UTARA**

Nama Mahasiswa : Haposan Maditua Simorangkir

Nomor Pokok Mahasiswa : 1314071027

Jurusan : Teknik Pertanian

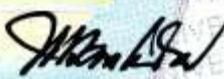
Fakultas : Pertanian



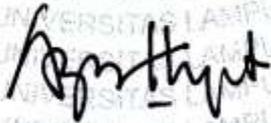
MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing


Dr. Ir. Ridwan, M.S.
NIP 19651114 199503 1 001


Ir. M. Zen Kadir, M.T.
NIP 19550417 198503 1 001

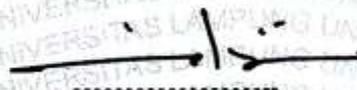
2. Ketua Jurusan Teknik Pertanian


Dr. Ir. Agus Haryanto, M.P.
NIP 19650527 199303 1 002

MENGESAHKAN

I. Tim Penguji

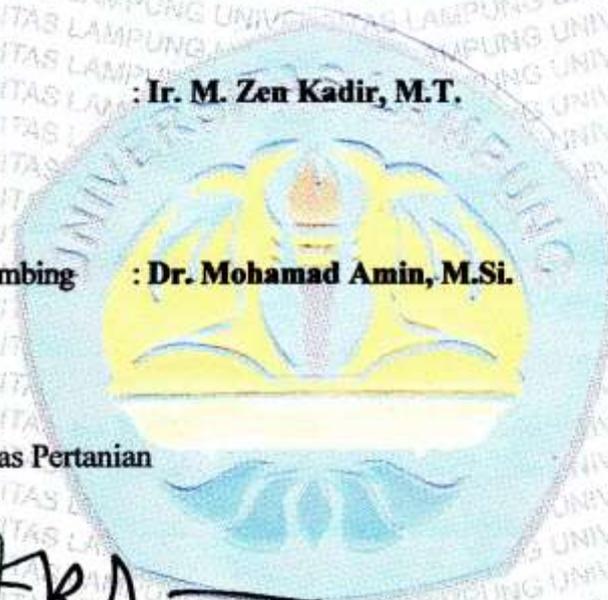
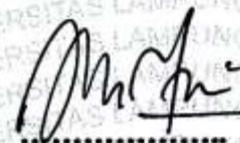
Ketua : Dr. Ir. Ridwan, M.S.



Sekretaris : Ir. M. Zen Kadir, M.T.



**Penguji
Bukan Pembimbing : Dr. Mohamad Amin, M.Si.**



2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP. 19611020 198603 1 002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 22 Maret 2018

PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Saya adalah **Haposan Maditua Simorangkir** NPM **1314071027** dengan ini menyatakan bahwa apa yang tertulis dalam karya ilmiah ini adalah hasil karya saya yang dibimbing oleh Komisi Pembimbing, **1) Dr. Ir. Ridwan, M.S., dan 2) Ir. M. Zen Kadir, M.T.**, berdasarkan pada pengetahuan dan informasi yang telah saya dapatkan. Karya ilmiah ini berisi material yang dibuat sendiri dan hasil rujukan beberapa sumber lain (buku, jurnal, dll) yang telah dipublikasikan sebelumnya atau dengan kata lain bukanlah hasil dari plagiat karya orang lain.

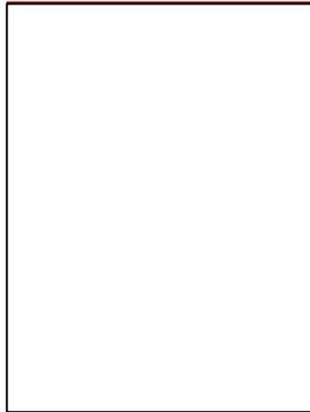
Demikianlah pernyataan ini saya buat dan dapat dipertanggungjawabkan. Apabila dikemudian hari terdapat kecurangan dalam karya ini, maka saya siap mempertanggungjawabkannya.

Bandar Lampung, 22 Maret 2018
membuat pernyataan



(Haposan Maditua Simorangkir)
NPM.1314071027

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Pematangsiantar, pada hari Selasa, 04 April 1995, sebagai anak kedua dari pasangan Bapak Payaman Simorangkir dan Ibu Marihot Elisabet Siregar.

Penulis menempuh Sekolah Dasar di SD Swasta RK

Cinta Rakyat 4 Pematangsiantar pada tahun 2001

sampai dengan tahun 2007. Penulis melanjutkan

pendidikan di SMP Swasta RK Cinta Rakyat 2 Pematangsiantar pada tahun 2007

sampai dengan tahun 2010, dan melanjutkan sekolah menengah atas di SMA N 3

Pematangsiantar pada tahun 2010 sampai dengan tahun 2013. Kemudian pada

tahun 2013, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Teknik Pertanian,

Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN.

Penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) di PTPN VII Distrik Bunga Mayang,

Lampung Utara, Lampung pada bulan Juli – Agustus 2016 dan menyelesaikan

laporan Praktik Umum dengan judul “Mempelajari Proses LP (*Land Preparation*)

Tanaman Tebu PC (*Plant Cane*) di Areal Perkebunan PTP Nusantara VII Distrik

Bungamayang Kabupaten Lampung Utara. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja

Nyata (KKN) di Desa Sakti Buana, Kecamatan Seputih Banyak, Kabupaten

Lampung Tengah pada bulan Januari – Maret 2017..

Persembahan

Puji Syukur hanya bagi Mu Tuhan Yesus Kristus yang selalu melindungi dan menyertai saya dalam setiap nafas kehidupan.

Kupersembahkan karya ini sebagai tanda cinta, kasih sayang, dan rasa terima kasihku kepada:

Orangtuaku

(Alm. Payaman Simorangkir dan Marihot Elisabet Siregar)

Kakakku

(Hanna Basaria Simorangkir)

Adikku

(Monika Kristi Simorangkir, dan Martina Shertian Simorangkir)

SANWACANA

Puji syukur kehadiran Tuhan Yesus Kristus, yang telah melimpahkan berkat dan anugrah-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Skripsi dengan judul “**Kinerja Sistem Irigasi Tingkat Tersier UPTD Trimurjo Daerah Irigasi Punggur Utara**” adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Pertanian (S.TP.) di Universitas Lampung. Penulis memahami dalam penulisan skripsi ini tentunya banyak sekali kesulitan, namun berkat doa, bimbingan, dukungan, motivasi, serta kritik dan saran dari semua pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Ir. Agus Haryanto, M.P., selaku Ketua Jurusan Teknik Pertanian.
3. Bapak Ir. M. Zen Kadir, M.T., selaku Pembimbing Akademik sekaligus sebagai Pembimbing Kedua, terimakasih atas bimbingan dan saran selama proses perkuliahan.
4. Bapak Dr. Ir. Ridwan, M.S., selaku pembimbing Pertama, terimakasih atas bimbingan, pengarahan dan kesabaran yang diberikan selama proses penulisan skripsi.

5. Bapak Dr. Drs. Mohamad Amin, M.Si., selaku Penguji utama pada ujian skripsi, terimakasih atas masukan dan saran-sarannya..
6. Seluruh dosen di Universitas Lampung yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama penulis berada dibangku kuliah
7. Kepala, Pegawai, Mantri serta P3A UPTD Trimurjo Daerah Irigasi Punggur Utara, yang telah banyak membantu selama proses penelitian berlangsung.
8. Bapakku (Alm. Payaman Simorangkir), Ibuku (Marihhot Elisabet Siregar), Kakakku (Hanna Basaria Simorangkir), Adik-adikku (Monika Kristi Simorangkir dan Martina Shertian Simorangkir) yang telah memberikan kasih sayang yang luar biasa, dukungan, semangat, dan doa nya.
9. Wisnu Bayu Wardana, Komang Suarme, dan Rafiko Ferilino, yang telah bahu-membahu bekerja sama dilapangan dalam melaksanakan dan menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman-teman Teknik Pertanian 2013, atas kebersamaan dan dukungannya selama ini

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, namun penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat.

Bandar Lampung, Maret 2018

Penulis

Haposan Maditua Simorangkir

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Kerangka Pemikiran	4
1.4. Tujuan Penelitian	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Irigasi	6
2.1.1. Fungsi Irigasi	6
2.2. Jaringan Irigasi	8
2.3. Petak Irigasi	10
2.4. Bangunan Irigasi	12
2.5. Klasifikasi Jaringan Irigasi	13
2.6. Sistem Irigasi	15
2.7. Kinerja Sistem Irigasi Tersier	16
2.7.1. Karakteristik Fisik Jaringan Irigasi	17
2.7.2. Efisiensi Penyaluran	20
2.7.3. Aspek Pembentuk Sistem Irigasi	22
2.8. Penetapan Kriteria Penilaian Kinerja Sistem Irigasi	25

III. METODOLOGI PENELITIAN	26
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	26
3.2. Alat dan Bahan.....	26
3.2.1. Alat.....	26
3.2.2. Bahan	26
3.3. Pelaksanaan Penelitian	27
3.4. Jadwal Pelaksanaan Penelitian	50
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	51
4.1. Gambaran Umum Wilayah	51
4.1.1. Lokasi dan Wilayah Kerja	51
4.1.2. Sumber Pengambilan Air	52
4.2. Karakteristik Jaringan Irigasi	52
4.2.1. Kerapatan Saluran dan Bangunan.....	52
4.2.2. Kerumitan Jaringan Irigasi.....	57
4.3. Efisiensi Penyaluran Air.....	59
4.4. Kinerja Sistem Irigasi	61
V. KESIMPULAN	69
5.1. Kesimpulan	69
5.2. Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN	73
Lampiran 1. Skema Jaringan Irigasi UPTD Trimurjo	74
Lampiran 2. Peta D.I. Punggur Utara SWS Seputih Sekampung	75
Lampiran 3. Perhitungan Kerapatan Saluran	76
Lampiran 4. Perhitungan Kerapatan Bangunan	79
Lampiran 5. Pengukuran Efisiensi Penyaluran	81
Lampiran 6. Rencana Pola Tanam dan Tata Tanam Global	89

Lampiran 7. Indeks Kinerja Sistem Irigasi Tersier BPU 5 Ki2	90
Lampiran 8. Indeks Kinerja Sistem Irigasi Tersier BA 1A Ki.....	92
Lampiran 9. Indeks Kinerja Sistem Irigasi Tersier BPU 5 Ki1	94
Lampiran 10. Indeks Kinerja Sistem Irigasi Tersier BPU 6 Ki1	96
Lampiran 11. Indeks Kinerja Sistem Irigasi Tersier BB 3A Ki.....	98
Lampiran 12. Indeks Kinerja Sistem Irigasi Tersier BPU 6 Ki1	100
Lampiran 13. Indeks Kinerja Sistem Irigasi Tersier BZ 1 Te.....	102
Lampiran 14. Indeks Kinerja Sistem Irigasi Tersier BZ 1A Ka	104
Lampiran 15. Indeks Kinerja Sistem Irigasi Tersier BC 3 Ka2	106
Lampiran 16. Indeks Kinerja Sistem Irigasi Tersier BC 4 Ki3.....	108
Lampiran 17. Indeks Kinerja Sistem Irigasi Tersier BGS 3 Ka.....	110
Lampiran 18. Indeks Kinerja Sistem Irigasi Tersier BC 2 Ka	112
Lampiran 19. Indeks Kinerja Sistem Irigasi Tersier BC 1 Ki.....	114
Lampiran 20. Indeks Kinerja Sistem Irigasi Tersier BC 8 Ki1.....	116
Lampiran 21. Foto Kondisi Lapang	118
Tabel 28 - 41	81
Gambar 4 – 33	118

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Klasifikasi jaringan irigasi.....	15
2. Efisiensi saluran irigasi pada kondisi normal.....	22
3. Jumlah dan ukuran petak tersier UPTD Trimurjo D.I Punggur Utara	28
4. Pembagian lokasi saluran tersier di UPTD Trimurjo	31
5. Jumlah sampel penelitian	32
6. Penetapan indek kondisi maksimum setiap aspek.....	35
7. Indeks kinerja sistem irigasi pada aspek kondisi prasarana fisik	36
8. Kriteria penilaian kondisi saluran pembawa	37
9. Kriteria penilaian bangunan pada saluran pembawa.....	38
10. Kriteria kondisi saluran pembuang dan bangunanya	38
11. Indeks kinerja sistem irigasi pada aspek kondisi indeks pertanaman	39
12. Indeks kinerja sistem irigasi pada aspek kondisi operasi dan pemeliharaan ..	40
13. Kriteria penilaian kondisi operasi dan pemeliharaan	41
14. Indeks kinerja sistem irigasi pada aspek petugas pembagi air.....	42
15. Kriteria penilaian kondisi petugas pembagi air.....	42
16. Indeks kinerja sistem irigasi pada aspek dokumentasi	43
17. Kriteria penilaian kondisi dokumentasi	43
18. Indeks kinerja sistem irigasi pada aspek kondisi perkumpulan petani pemakai air	44

19. Kriteria penilaian kondisi Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A).....	45
20. Agenda kegiatan penelitian.....	50
21. Kerapatan saluran UPTD Trimurjo D.I Punggur Utara	53
22. Jumlah bangunan UPTD Trimurjo D.I. Punggur Utara	54
23. Kerapatan Bangunan UPTD Trimurjo D.I Punggur Utara	55
24. Kerumitan jaringan irigasi UPTD Trimurjo D.I Punggur Utara.....	57
25. Efisiensi penyaluran air irigasi UPTD Trimurjo D.I Punggur Utara	59
26. Rekapitulasi indeks kinerja sistem irigasi tersier UPTD Trimurjo.....	67
27. Rekapitulasi kinerja sistem irigasi UPTD Trimurjo	67
28. Pengukuran BPU 5 Ki2	81
29. Pengukuran BA 1 Ki	82
30. Pengukuran BPU 5 Ki1	82
31. Pengukuran BPU 6 Ka2	83
32. Pengukuran BB 3A Ki	83
33. Pengukuran BPU 6 Ki1	84
34. Pengukuran BZ 1 Te	84
35. Pengukuran BZ 1A Ka.....	85
36. Pengukuran BC 4 Ki3	85
37. Pengukuran BGS 3 Ka	86
38. Pengukuran BC 2 Ka	86
39. Pengukuran BC 3 Ka	87
40. Pengukuran BC 1 Ki	87
41. Pengukuran BC 8 Ki1	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Posisi saluran primer dan sekunder dalam jaringan irigasi	8
2. Skematisasi Aliran Air Irigasi	16
3. Bagan alir penelitian	49
4. Saluran tersier BPU 5 Ki2	118
5. Pintu saluran tersier BPU 5 Ki2	118
6. Saluran tersier BA 1 Ki	118
7. Pintu saluran tersier BA 1 Ki	118
8. Saluran tersier BPU 5 Ki1	119
9. Pintu saluran tersier BPU 5 Ki1	119
10. Saluran tersier BPU 6 Ka2	119
11. Pintu saluran tersier BPU 6 Ka2	119
12. Saluran tersier BB 3A Ki	120
13. Pintu saluran tersier BB 3A Ki	120
14. Saluran tersier BPU 6 Ki1	120
15. Pintu saluran tersier BPU 6 Ki1	120
16. Saluran tersier BZ 1 Te	121
17. Pintu saluran tersier BZ 1 Te	121
18. Saluran tersier BZ 1A Ka	121
19. Pintu saluran tersier BZ 1A Ka	121

20. Saluran tersier BC 4 Ki3	122
21. Pintu saluran tersier BC4 Ki3	122
22. Saluran tersier BGS 3 Ka	122
23. Pintu saluran tersier BGS 3 Ka	122
24. Saluran tersier BC 2 Ka	123
25. Pintu saluran tersier BC 2 Ka.....	123
26. Saluran tersier BC 3 Ka2	123
27. Pintu saluran tersier BC 3 Ka2.....	123
28. Saluran tersier BC1 Ki	124
29. Pintu saluran BC 1 Ki	124
30. Saluran tersier BC 8 Ki1	124
31. Pintu saluran BC 8 Ki1	124
32. Peninjauan langsung dan wawancara dengan Mantri dan P3A Trimurjo	125
33. Foto bersama staf pegawai UPTD Pengairan Trimurjo	125

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam ruang lingkup pertanian, sistem pengairan merupakan salah satu faktor yang sangat penting untuk memenuhi kebutuhan tanaman akan air di suatu lahan pertanian. Kekurangan air akan mengakibatkan tanaman menderita tekanan (*stress*), hal ini dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan akhirnya mempengaruhi hasil pertanian. Perlu dilakukan suatu pengelolaan air melalui sistem irigasi untuk mengatur distribusi air ke lahan pertanian yang nantinya akan meningkatkan produktifitas pertanian di suatu daerah.

Sistem irigasi yang baik ditandai dengan berfungsinya setiap aspek pembentuknya baik dalam hal fisik maupun non fisik. Dalam hal fisik, bangunan-bangunan irigasi dibuat untuk memenuhi penyaluran air dari sumber hingga ke petak-petak lahan pertanian. Bangunan-bangunan yang saling terhubung dalam proses pengairan ini selanjutnya disebut dengan jaringan. Jaringan irigasi terdiri dari bendungan, bendung, saluran irigasi primer, sekunder, tersier, kuarter, dan saluran pembuangan atau drainase. Pembangunan saluran irigasi untuk menunjang penyediaan bahan pangan nasional sangat diperlukan, sehingga ketersediaan air di lahan akan terpenuhi walaupun lahan tersebut jauh dari sumber air permukaan (Suroso dkk, 2007). Daerah Irigasi Punggur Utara termasuk dalam Sekampung Sistem yang secara geografis berada di Lampung Tengah, Kota Metro, dan

Lampung Timur yang menyuplai air dari bendung Argoguruh. Air kemudian disalurkan melalui salularan – saluran primer, sekunder, tersier yang dibangun ke petak – petak sawah yang membutuhkan pengairan.

Kinerja sistem irigasi yang baik akan memberikan pelayanan maksimal dalam mengalirkan air guna mencukupi kebutuhan air tanaman. Apabila terjadi kehilangan air akibat jaringan irigasi tidak bekerja dengan baik maka dapat dipastikan debit yang dihasilkan menjadi tidak maksimal. Kinerja sistem irigasi yang baik menjadi penentu dalam menghasilkan debit yang tepat untuk suatu lahan pertanian.

Pada sistem irigasi sering timbul beberapa masalah atau kendala pada saat proses pengairan berlangsung mulai dari tempat pengambilan air sampai penyaluran ke petak-petak sawah pertanian. Hal itu dapat dilihat dari jumlah debit yang masuk belum sesuai dengan debit yang keluar. Faktor – faktor yang dapat mempengaruhi ketersediaan air pada jaringan irigasi meliputi kerusakan struktur bangunan dari bendungan , saluran irigasi primer, saluran irigasi sekunder, saluran irigasi tersier, perembesan air pada saluran irigasi, sedimentasi pada saluran irigasi, evaporasi, Penjaga Pintu Air (PPA) maupun keadaan Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A) . Hal ini dapat menghambat produktiftas lahan pertanian sehingga akan menurunkan hasil pertanian.

Lebih dari 600.000 ha lahan sawah di Propinsi Lampung yang tersebar di beberapa Daerah Irigasi (D.I.). Daerah Irigasi Punggur Utara secara geografis termasuk wilayah Kabupaten Lampung Tengah dan Lampung Timur. Daerah Irgasi Punggur Utara UPTD Trimurjo merupakan salah satu daerah irigasi yang

mengairi sawah fungsional seluas 4.846 Ha dari luas baku 6.196 Ha, dimana pada daerah ini jaringan irigasinya kurang berfungsi dengan baik, terdapat kerusakan di saluran tersier, sehingga perlu ditingkatkan kinerja sistem irigasi yang sudah ada.

1.2. Rumusan Masalah

Daerah Irigasi Punggur Utara terletak pada koordinat $105^{\circ}28' BT - 105^{\circ}33' BT$ dan $4^{\circ}54' LS - 5^{\circ}01' LS$. Daerah Irigasi Punggur Utara termasuk dalam Sekampung Sistem yang secara geografis berada di Lampung Tengah, Kota Metro, dan Lampung Timur yang menyuplai air dari bendung Argoguruh . Air kemudian disalurkan melalui salularan – saluran primer, sekunder, tersier yang dibangun ke petak – petak sawah yang membutuhkan pengairan. Kondisi saluran irigasi tingkat tersier secara fisik maupun sosial yang kurang memadai menjadi penghambat kinerja sistem irigasi bekerja secara maksimal.

Lebih dari 600.000 Ha lahan sawah di Propinsi Lampung yang tersebar pada berbagai daerah irigasi (D.I.). Daerah Irigasi Punggur Utara UPTD Trimurjo merupakan salah satu daerah irigasi yang mengairi sawah fungsional seluas 4.846 ha dari luas baku 6.196 ha, dimana pada daerah ini sistem irigasi mulai dari jaringan pembawa yang kurang berfungsi dengan baik, banyak terjadi kerusakan di saluran tersier sehingga perlu ditingkatkan kinerja jaringan irigasi yang sudah ada. Seiring dengan perkembangan waktu, kondisi perubahan alam sekitar, dan kondisi sosial budaya ekonomi masyarakat sekitar maka suplai dan kebutuhan akan air irigasi untuk mengairi areal sawah yang berada di Daerah Irigasi Punggur Utara UPTD Trimurjo mengalami perubahan. Perubahan kondisi jaringan irigasi dan bangunan pelengkapanya berdampak langsung pada debit air yang dikeluarkan

melalui jaringan irigasi tingkat tersier. Kinerja suatu sistem irigasi dapat dilihat dari kemampuan aspek-aspek pembentuk sistem irigasi baik secara fisik maupun non fisik dalam bekerja secara optimal.

Berdasarkan tinjauan singkat tentang pokok masalah yang dihadapi di daerah irigasi Punggur Utara dan latar belakang penelitian yang telah dikemukakan diatas, berikut ini adalah rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Apakah kondisi saluran dan bangunan pelengkapanya beroperasi secara optimal?
2. Bagaimana tingkat kerumitan jaringan irigasi yang ada di UPTD Trimurjo?
3. Bagaimana tingkat efisinsi penyaluran air tersier di UPTD Trimurjo?
4. Bagaimana kinerja sistem irigasi tersier UPTD Trimurjo?

1.3. Kerangka Pemikiran

Kinerja suatu sistem irigasi dapat dilihat dari kemampuan aspek-aspek pembentuk sistem irigasi dalam bekerja secara optimal. Hal ini dapat digunakan sebagai informasi atau masukan dalam rekayasa jaringan irigasi, sebagai masukan dalam pengelolaan jaringan irigasi agar pembagian air dapat tepat dan merata serta sebagai tolak ukur dalam mengevaluasi karakteristik fisik jaringan irigasi serta aspek-aspek penentu kinerja sistem irigasi. Sedangkan penentuan karakteristik fisik jaringan irigasi merupakan salah satu cara untuk menggambarkan kinerja suatu daerah irigasi, dimana karakteristik fisik jaringan ditentukan dengan variabel yang berhubungan dengan keadaan saluran dan bangunan yang ada di sekitar petakan tersier.

Dengan diketahuinya efisiensi penyaluran air, keseragaman, dan kecukupan air serta karakteristik jaringan irigasi maka dapat digunakan sebagai pedoman dalam memperbaiki jaringan sistem irigasi. Selain itu juga dapat digunakan sebagai parameter dalam evaluasi terhadap kinerja pengelolaan jaringan irigasi yang sudah ada sehingga dalam penanganan selanjutnya dapat lebih baik.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui kerapatan saluran dan bangunan jaringan irigasi tingkat tersier yang ada di UPTD Trimurjo.
2. Mengetahui tingkat kerumitan jaringan irigasi tingkat tersier yang ada di UPTD Trimurjo.
3. Mengetahui efisiensi penyaluran air di jaringan irigasi tingkat tersier di UPTD Trimurjo.
4. Mengetahui kinerja sistem irigasi tersier UPTD Trimurjo.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Irigasi

Kata irigasi berasal dari kata “irrigate” dalam bahasa Belanda dan “Irrigation” dalam bahasa Inggris. Irigasi adalah semua atau segala kegiatan yang mempunyai hubungan dengan usaha untuk mendapatkan air guna keperluan pertanian. Usaha yang dilakukan tersebut dapat meliputi : perencanaan, pembuatan, pengelolaan, serta pemeliharaan sarana untuk mengambil air dari sumber air. Berdasarkan keputusan menteri no. 32 tahun 2007, irigasi adalah usaha penyediaan, pengaturan, dan pembuangan air irigasi untuk menunjang pertanian yang meliputi permukaan, rawa, air bawah tanah, pompa dan tambak. Akmal, dkk (2014) mengatakan bahwa irigasi merupakan pendukung keberhasilan pembangunan pertanian dan merupakan kebijakan pemerintah yang sangat strategis guna mempertahankan produksi swasembada beras.

2.1.1. Fungsi Irigasi

Irigasi tidak hanya digunakan untuk mendistribusikan air, ada juga beberapa fungsi irigasi antara lain:

- a. Membasahi tanah, hal ini merupakan salah satu tujuan terpenting karena tumbuhan banyak memerlukan air selama masa tumbuhnya.

Pembasahantahan ini bertujuan untuk memenuhi kekurangan air apabila hanya ada sedikit air hujan.

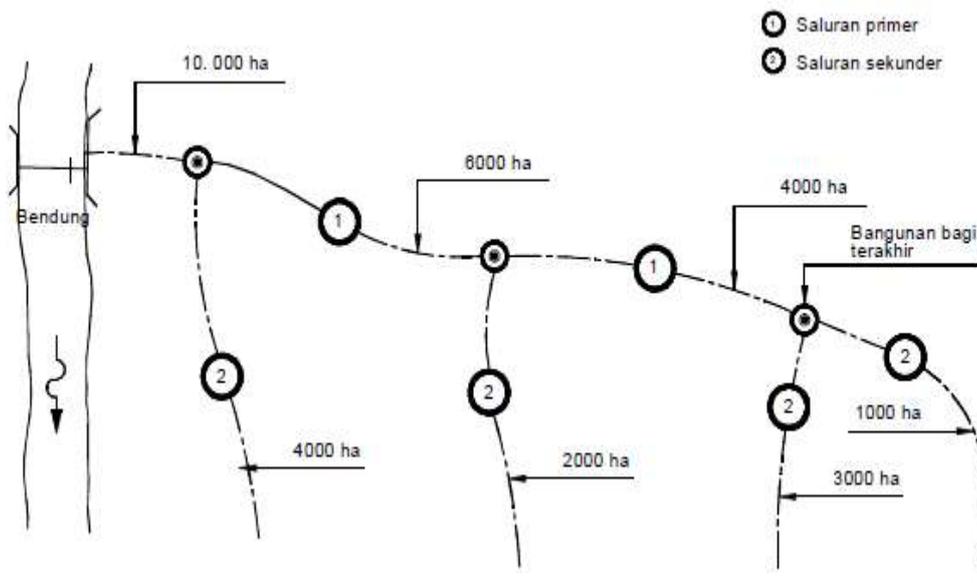
- b. Merabuk tanah atau membasahi tanah dengan air sungai yang banyak mengandung mineral.
- c. Mengatur suhu tanah agar tanaman dapat tumbuh dengan baik dengan suhu yang optimal. Air irigasi dapat membantu tanaman untuk mencapai suhu yang optimal tersebut.
- d. Membersihkan tanah dengan tujuan untuk menghilangkan hama tanaman seperti ular, tikus, serangga, dan lain-lain. Selain itu dapat juga membuang zat-zat yang tidak dibutuhkan oleh tanaman ke saluran pembuang.
- e. Memperbesar ketersediaan air tanah karena muka air tanah akan naik apabila digenangi air irigasi yang meresap. Dengan naiknya muka air tanah, maka debit sungai pada musim kemarau akan naik.

Irigasi juga memiliki manfaat yang sangat penting dalam proses pendistribusian air (Rosadi, 2015) seperti berikut :

1. Menambah air untuk memenuhi kebutuhan air bagi tanaman
2. Menjamin ketersediaan air sepanjang tahun
3. Mengontrol temperatur tanah, sehingga baik bagi pertumbuhan tanaman
4. Mencuci atau mengurangi kandungan garam dalam tanah
5. Mengurangi bahaya erosi
6. Memudahkan pengolahan tanah

2.2. Jaringan irigasi

Jaringan irigasi adalah suatu kesatuan saluran dan bangunan yang diperlukan untuk pengaturan air irigasi, mulai dari penyediaan, pengambilan, pembagian, pemberi dan penggunaannya (Ludiana, 2015). Jaringan irigasi diperlukan untuk pengaturan air irigasi mulai dari penyediaan, pengambilan, pembagian, pemberian, penggunaan, dan pembuangannya. Jaringan irigasi dibedakan antara jaringan irigasi utama dan jaringan irigasi tersier. Jaringan utama berada dalam satu sistem irigasi, mulai dari bangunan utama, saluran induk atau primer, saluran sekunder, dan bangunan sadap serta bangunan pelengkap nya. .



Sumber: (Direktorat Jenderal Sumber Daya Air, 1986.).

Gambar 1. Posisi saluran primer dan sekunder dalam skema jaringan irigasi.

Saluran irigasi merupakan bangunan pembawa air dari bangunan utama sampai tempat yang membutuhkan. Pembangunan saluran irigasi untuk menunjang penyediaan bahan pangan nasional sangat diperlukan sehingga ketersediaan air dilahan akan terpenuhi walaupun lahan tersebut berada jauh dari sumber air permukaan. Saluran-saluran irigasi yang terdapat di dalam jaringan irigasi

memiliki fungsi yang berbeda dalam penyaluran air sesuai dengan posisi suatu saluran tersebut dalam skema jaringan. Salurang irigasi di daerah irigasi teknis dibedakan menjadi saluran irigasi pembawa dan saluran irigasi pembuang (Mawardi, 2007). Di dalam suatu jaringan utama terdapat saluran primer dan saluran sekunder.

Saluran primer adalah saluran yang membawa air dari bangunan sadap menuju saluran sekunder dan ke petak-petak tersier yang diairi. Batas ujung saluran primer terdapat pada bangunan bagi yang terakhir. Saluran sekunder adalah saluran yang membawa air dari bangunan yang menyadap dari saluran primer menuju petak-petak tersier yang dilayani oleh saluran sekunder tersebut. Batas akhir dari saluran sekunder terdapat pada bangunan sadap terakhir. Di dalam saluran sekunder terdapat petak sekunder yang terdiri dari beberapa petak tersier dilayani oleh satu saluran sekunder.

Sementara itu, jaringan irigasi tersier memiliki fungsi sebagai prasarana pelayanan air di dalam petak tersier yang terdiri dari saluran pembawa atau saluran tersier, saluran pembagi yang disebut saluran kuarter dan saluran pembuang. Saluran tersier memiliki fungsi untuk membawa air dari bangunan sadap tersier di jaringan utama ke dalam petak tersier lalu ke saluran kuarter. Saluran kuarter memiliki fungsi untuk membawa air dari bangunan yang menyadap dari bok tersier menuju petak-petak sawah yang dilayani oleh saluran sekunder tersebut.

Batasan luas petak tersier yang ideal sangat diperlukan agar pembagian air di saluran tersier lebih efektif dan efisien hingga mencapai lokasi sawah terjauh. Pada umumnya petak tersier terdiri dari sejumlah sawah dengan luas keseluruhan

yang idealnya maksimum 50 ha, tetapi dalam keadaan tertentu masih bisa ditolerir sampai seluas 75 ha. Petak tersier dibagi menjadi petak-petak kuarter, masing-masing luasnya kurang lebih 8 - 15 ha.

2.3. Petak Irigasi

Untuk menghubungkan bagian-bagian dari suatu jaringan irigasi dibuat suatu peta yang biasanya disebut peta petak. Peta petak ini dibuat berdasarkan peta topografi yang dilengkapi dengan garis-garis kontur dengan skala 1 : 2500.

Peta petak tersebut memperlihatkan :

- Bangunan-bangunan utama
- Jaringan dan trase saluran irigasi
- Jaringan dan trase saluran pembuang
- Petak-petak primer, sekunder dan tersier
- Lokasi bangunan
- Batas-batas daerah irigasi
- Jaringan dan trase jalan
- Daerah-daerah yang tidak diairi (misal : desa-desa)
- Daerah-daerah yang tidak dapat diairi (tanah jelek, terlalu tinggi dst.)

Umumnya petak irigasi dibagi atas tiga bagian yaitu :

a. Petak Primer

Petak primer dilayani oleh satu saluran primer yang langsung mengambil air dari sumber air, biasanya sungai atau bendung. Petak primer terdiri dari beberapa petak sekunder yang mengambil air langsung dari saluran primer. Daerah-daerah

irigasi tertentu mempunyai dua saluran primer, ini menghasilkan dua petak primer.

b. Petak Sekunder

Petak sekunder biasanya menerima air dari bangunan bagi yang terletak di saluran primer atau sekunder. Petak sekunder terdiri dari beberapa petak tersier yang kesemuanya dilayani oleh satu saluran sekunder. Batas-batas petak sekunder pada umumnya berupa tanda-tanda topografi yang jelas, misal saluran pembuang. Luas petak sekunder bisa berbeda tergantung pada situasi daerah.

c. Petak Tersier

Petak ini menerima air irigasi yang dialirkan dan diukur pada bangunan sadap tersier. Petak tersier harus terletak langsung berbatasan langsung dengan saluran sekunder atau saluran primer, kecuali apabila petak-petak tersier tidak secara langsung terletak disepanjang jaringan saluran irigasi utama. Petak tersier mempunyai batas-batas yang jelas misalnya : parit, jalan, dan batas desa.

Untuk menentukan layout, aspek-aspek berikut akan dipertimbangkan :

- a. Luas petak tersier
- b. Batas-batas petak tersier
- c. Bentuk petak tersier yang optimal
- d. Kondisi medan

2.4. Bangunan Irigasi

Bangunan irigasi ditujukan untuk memudahkan sistem pelayanan irigasi kepada lahan pertanian yang disusun dalam suatu jaringan irigasi yang dapat dibedakan menjadi beberapa unsur fungsional pokok yaitu (Kriteria Perancangan Irigasi KP-01) :

1) Bangunan-bangunan utama (*headworks*)

Bangunan utama dapat didefinisikan sebagai kompleks bangunan yang direncanakan di sepanjang sungai atau aliran air untuk membelokkan air ke dalam jaringan saluran agar dapat dipakai untuk keperluan irigasi. Bangunan utama bisa mengurangi kandungan sedimen yang berlebihan serta mengukur banyaknya air yang masuk. Bangunan terdiri dari bangunan-bangunan pengelak dengan peredam energi, satu atau dua pengambilan utama, pintu bilas, kolam olak, dan kantong lumpur, tanggul banjir pekerjaan sungai dan bangunan-bangunan pelengkap.

2) Bangunan pembawa

Bangunan pembawa mempunyai fungsi membawa / mengalirkan air dari sumbernya menuju petak irigasi. Bangunan pembawa meliputi saluran primer, saluran sekunder, saluran tersier dan saluran kwarter. Termasuk dalam bangunan pembawa adalah talang, gorong-gorong, siphon, dan got miring. Saluran primer biasanya dinamakan sesuai dengan daerah irigasi yang dilayaninya.

3) Bangunan Terjun

Bangunan terjun atau got miring diperlukan jika kemiringan permukaan tanah

lebih curam dari pada kemiringan maksimum saluran yang diizinkan.

4) Bangunan bagi dan sadap

- a) Bangunan bagi terletak disaluran primer dan sekunder pada suatu titik cabang dan berfungsi untuk membagi aliran antara dua saluran atau lebih.
- b) Bangunan sadap tersier mengalirkan air dari saluran primer atau sekunder ke saluran tersier penerima.

2.5. Klasifikasi Jaringan Irigasi

Berdasarkan cara pengaturan, pengukuran, serta kelengkapan fasilitas, jaringan irigasi dapat dikelompokkan menjadi 3 (tiga) jenis, yaitu:

a. Jaringan irigasi sederhana

Di dalam proyek-proyek pembagian air tidak diukur, air lebih akan mengalir ke selokan pembuang. (Haryanto, 2018). Jaringan irigasi sederhana biasanya diusahakan secara mandiri oleh suatu kelompok petani pemakai air, sehingga kelengkapan maupun kemampuan dalam mengukur dan mengatur masih sangat terbatas. Air lebih akan mengalir ke selokan pembuang. Persediaan air biasanya berlimpah dan kemiringan berkisar antara sedang sampai curam dan tidak diperlukan teknik yang sulit untuk pembuangan air.

b. Jaringan irigasi semi teknis

Jaringan irigasi semi teknis memiliki bangunan sadap yang permanen ataupun semi permanen. Bangunan sadap pada umumnya sudah dilengkapi dengan bangunan pengambil dan pengukur. Jaringan saluran sudah terdapat beberapa bangunan permanen, namun sistem pembagiannya belum sepenuhnya mampu mengatur dan mengukur. Karena belum mampu mengatur dan mengukur dengan baik, sistem pengorganisasian biasanya lebih rumit. Daerah layanan lebih luas dari pada irigasi sederhana.

c. Jaringan irigasi teknis

Jaringan irigasi teknis mempunyai bangunan sadap yang permanen. Bangunan sadap serta mampu mengatur dan mengukur. Disamping itu terdapat pemisahan antara saluran pemberi dan pembuang. Pengaturan dan pengukuran dilakukan dari bangunan penyadap sampai ke petaktersier. Petak tersier menduduki fungsi sentral dalam jaringan irigasi teknis. Sebuah petak tersier terdiri dari sejumlah sawah dengan luas keseluruhan yang umumnya berkisar antara 50 – 100 ha, kadang-kadang sampai 150 ha. Petak tersier menerima air di suatu tempat dalam jumlah yang sudah diukur dari suatu jaringan pembawa yang diatur oleh Dinas Pengairan.

Klasifikasi jaringan irigasi selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi jaringan irigasi

Klasifikasi Jaringan Irigasi			
	Teknis	Semi Teknis	Sederhana
Bangunan Utama	Bangunan Permanen	Bangunan permanen atau semi permanen	Bangunan Sementara
Kemampuan bangunan dalam mengukur dan mengatur debit	Baik	Sedang	Jelek
Jaringan Saluran	Saluran irigasi dan pembuang terpisah	Saluran irigasi dan pembuang tidak sepenuhnya terpisah	Saluran irigasi dan pembuang jadi satu
Petak tersier	Dikembangkan Sepenuhnya	Belum Dikembangkan atau densitas bangunan tersier jarang	Belum ada Jaringan terpisah yang Dikembangkan
Efisiensi secara keseluruhan	Tinggi 50 – 60 %	Sedang 40 – 50%	Kurang < 40%
Ukuran	Tidak ada batasan	Sampai 2.000 ha	Tak lebih dari 500 ha

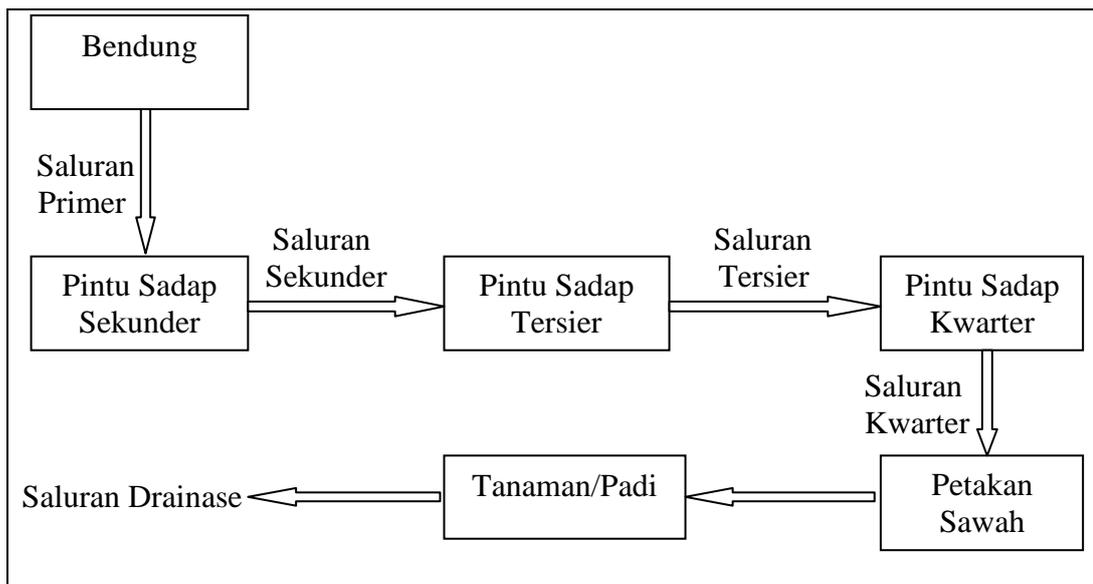
Sumber: (Direktorat Jenderal Sumber Daya Air, 1986.)

2.6. Sistem Irigasi

Kinerja irigasi menjadi suatu indikasi dalam rangka menggambarkan pengelolaan sistem irigasi (Mulyadi, 2014). Sistem irigasi dibangun untuk memenuhi kebutuhan air irigasi dan merubah sawah tadah hujan menjadi sawah beririgasi teknis (Fachan, 2007). Sistem irigasi atau pemberian air bagi lahan-lahan pertanian terdiri dari jaringan irigasi utama dan jaringan irigasi tersier. Kedua komponen jaringan irigasi tersebut memiliki fungsi masing-masing dalam penyaluran atau pemberian air sampai ke lahan-lahan pertanian.

Pemberian air harus selalu berada pada tempat atau lahan yang letaknya lebih tinggi dari letak lahan-lahan pertanaman atau sejalan mengikuti garis kontur. Hal ini bertujuan untuk memberikan tekanan aliran air yang akan menyampaikan air pengairan ke lahan-lahan pertanian yang dapat terbagi secara adil melalui bangunan-bangunan pembagiannya.

Kemampuan komponen-komponen penyusun sistem irigasi untuk melaksanakan fungsinya secara maksimal akan memberikan dampak maksimal terhadap kinerja suatu sistem irigasi. Skematitasi aliran air irigasi mulai dari bendung sampai ke petak lahan yang dilayani dapat dilihat pada Gambar 2.



Sumber: (Modifikasi Direktorat Jenderal Sumber Daya Air, 1986.).
Gambar 2. Skematisasi Aliran Air Irigasi.

2.7. Kinerja Sistem Irigasi Tersier

Kinerja irigasi merupakan suatu pencapaian kemampuan kerja dari unsur-unsur pembentuk sistem irigasi (Mulyadi dkk, 2014). Unsur-unsur pembentuk sistem irigasi baik fisik maupun non fisik bekerja dimulai pada saat penyadapan air pada

bendung sampai ke petak-petak lahan yang dilayani. Kondisi fisik jaringan irigasi tersier dapat diketahui dari karakteristik fisik jaringan pembawa serta efisiensi penyaluran jaringan pembawa, sementara kondisi non fisik jaringan irigasi dapat diketahui melalui penilaian terhadap kondisi indeks pertanaman, Penjaga Pintu Air (PPA), dokumentasi, dan Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A)

2.7.1. Karakteristik Fisik Jaringan Irigasi

Kinerja sistem irigasi dipengaruhi oleh karakteristik fisik jaringan pembawa yang menyalurkan air dari sumbernya sampai ke petak-petak sawah yang dilayani.

Karakteristik jaringan irigasi yang sesuai dengan kriteria akan mampu memberikan penyaluran air yang tepat dan maksimal. Karakteristik fisik jaringan irigasi dapat dinilai melalui dua variable penilaian, yaitu (1) Kerapatan saluran dan bangunan, serta (2) Kerumitan jaringan irigasi.

1. Kerapatan Saluran dan Bangunan

Puspoetardjo dalam Nur (2012) menyatakan bahwa kerapatan saluran dan bangunan merupakan dua variabel yang umum digunakan sebagai kriteria perancangan irigasi di Indonesia. Kerapatan saluran suatu daerah irigasi merupakan jumlah total panjang saluran pembawa air, dibagi dengan luas daerah yang diairi (m/ha). Kerapatan bangunan merupakan jumlah bangunan yang ada di sekitar saluran irigasi dibagi dengan luas daerah yang diairi (unit/ha).

Kondisi kerapatan saluran dan bangunan akan mempengaruhi tingkat kemudahan dalam pengelolaan air disuatu daerah irigasi. Kerapatan saluran yang tepat akan mempermudah pembagian air diseluruh lahan yang dilayani. Kerapatan saluran

yang memadai akan memberikan keuntungan-keuntungan seperti pengerjaan tanah dapat dilaksanakan lebih cepat, jadwal penanaman yang dapat dilaksanakan lebih intensif, pembagian air yang lebih seragam, masalah yang timbul pada pembagian air dapat diidentifikasi dan ditelusuri lebih mudah, dan juga sebagai indikator bagi keseragaman pendistribusian air keseluruhan petak sawah.

Data panjang saluran pembawa air, jumlah dan macam bangunannya serta luas lahan fungsional yang terdapat dalam satu sistem jaringan irigasi harus tersedia untuk dapat menghitung variabel kerapatan saluran dan bangunan, sebagaimana diformulasikan dalam persamaan (1) dan (2).

$$(KS) = (S/A) \quad (1)$$

$$(KB) = (B/A) \quad (2)$$

Keterangan :

KS = Kerapatan Saluran (meter/ha)

KB = Kerapatan Bangunan (Unit/ha)

A = Luas Areal fungsional (ha)

S = Panjang Saluran tersier, dan kuarter (meter)

B = Jumlah Bangunan di sekitar petakan tersier (Unit)

Pusposoetardjo dalam Nur (2012) menyatakan bahwa kerapatan saluran pada tingkat tersier yang memadai berkisar antara 50 – 100 m/ha sedangkan kerapatan bangunan yang memadai berkisar antara 0,11 – 0,40 Unit/ha. Hal ini menjadi acuan penilaian kerapatan saluran dan bangunan.

2. Kerumitan Jaringan Irigasi

Semakin rumit suatu jaringan irigasi, maka semakin sulit pelaksanaan pemberian air pada suatu daerah yang dilayani. Suatu sistem jaringan irigasi perlu diketahui tingkat kerumitannya yang ditinjau dari susunannya, karena hal ini berkaitan tingkat dengan kemudahan dalam pembagian air. Posposoetardjo dalam Nur (2012) menyatakan bahwa kerumitan suatu jaringan irigasi dapat dinyatakan dengan variable-variabel β dan θ . Kerumitan jaringan irigasi dapat dihitung jika tersedia data jumlah penggal saluran, jumlah bangunan bak tersier dan kuarter, panjang total saluran tersier dan kuarter. Variabel-variabel tersebut dapat dipakai untuk mencirikan karakteristik jaringan irigasi sebagaimana diformulasikan dalam persamaan (3) dan (4).

$$(\beta) = (e / v) \quad (3)$$

$$(\theta) = (m / v) \quad (4)$$

Keterangan :

β = Jumlah saluran layanan bak bagi (ruas/bak bagi)

θ = Panjang saluran layanan bak bagi (meter/bak bagi)

e = Jumlah penggal saluran (ruas)

v = Jumlah bangunan bak tersier dan kuarter (bak bagi)

m = Panjang total saluran tersier, kuarter (meter)

Variabel β dan θ menunjukkan ketergantungan suatu jaringan irigasi pada fungsi kotak pembagi. Jumlah saluran layanan bak bagi menunjukkan tingkat kesulitan pembagian air, makin banyak jumlah saluran layanan bak bagi, makin tinggi

tingkat kesulitan pembagian airnya. Panjang saluran layanan bak bagi menunjukkan karakteristik pengaliran air ke seluruh blok.

Menurut Pusposoetardjo dalam Nur (2012), pengelolaan air dapat dilakukan dengan mudah dan air dapat dibagi secara adil dan merata, jika nilai variabel (β) berada pada rentang 2,21 – 2,50 ruas/bak bagi, sedangkan nilai variabel (θ) berada pada rentang 500 – 1000 m/bak bagi.

2.7.2 Efisiensi Penyaluran air

Efisiensi pengaliran atau penyaluran air adalah jumlah air yang sampai dipintu sadap tersier atau kuarter yang dialirkan melalui saluran sekunder atau primer dibagi dengan jumlah air yang disadap dari sumber air. Pertumbuhan tanaman dapat terjamin dengan baik apabila pemakaian air benar-benar sesuai bagi keperluan budidaya tanaman dengan jumlah debit air yang tersedia atau dialirkan sampai di lahan-lahan pertanaman, Suatu upaya pemakaian air yang benar-benar sesuai bagi keperluan budidaya tanaman ini disebut dengan efisiensi penyaluran air.

Efisiensi penyaluran air dapat dinilai dengan diketahuinya debit yang masuk dan debit yang keluar dari saluran pembawa. Data debit merupakan hal yang penting karena berisi suatu informasi yang sangat penting bagi pengelolaan sumber daya air. Pengukuran debit dapat dilakukan dengan dua metode, yaitu pengukuran debit secara langsung dan pengukuran debit secara tidak langsung. Metode pengukuran debit dengan menggunakan pelampung termasuk dalam pengukuran debit secara tidak langsung. Debit air dapat dihitung apabila data konstanta

pelampung, kecepatan arus, dan luas penampang saluran tersedia, sebagaimana diformulasikan dalam persamaan (5).

$$(Q) = (C \times V \times A) \quad (5)$$

Keterangan:

Q = Debit aliran (m³/dt)

V = Kecepatan arus (m/dt)

A = Luas penampang saluran (m²)

C = Konstanta pelampung; $C = 1 - [0.116\sqrt{1 - \alpha} \times 0.1]$ (Harjito, 2014)

$$\alpha = \frac{\text{Tinggi bagian pelampung yang tercelup air}}{\text{Tinggi penampang basah}}$$

Nur (2013) menyatakan secara umum bentuk persamaan efisiensi pengaliran atau penyaluran air dapat dihitung jika tersedia data jumlah air yang sampai di pintu sadap tersier atau kuarter dan jumlah air yang disadap dari sumber air sebagaimana diformulasikan dalam persamaan (6).

$$(Ec) = \left(\frac{Q_{co}}{Q_{ci}} \right) \times 100\% \quad (6)$$

Keterangan :

EC` = Efisiensi penyaluran atau pengaliran air (%)

Qco = Jumlah air yang sampai dipintu sadap tersier atau kuarter(m³/dt)

Qci = Jumlah air yang disadap dari sumber air(m³/dt)

Efisiensi penyaluran air di saluran tersier menunjukkan kemampuan saluran pembawa untuk mengalirkan debit air yang disadap dari pintu sadap tersier

sampai ke bok bagi kuarter. Apabila tingkat kesesuaian debit air yang masuk dengan debit air yang keluar pada saluran pembawa tersier sudah mencapai 80%, maka dapat dikatakan bahwa efisiensi penyaluran air di saluran tersier sudah normal seperti yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Efisiensi saluran irigasi pada kondisi normal

Jaringan	Tingkat Efisiensi
Saluran Primer	90%
Saluran Sekunder	90%
Saluran Tersier	80%

Sumber: Standar Perencanaan Irigasi Kriteria Perencanaan Bagian Jaringan Irigasi KP-01 (Direktorat Jenderal Sumber Daya Air, 1986.)

Sistem irigasi lahan pertanian dibangun dan dioperasikan untuk memenuhi kebutuhan irigasi pada setiap lahan pertanian dan melakukan pengontrolan terhadap perkolasi, *runoff*, penguapan (evaporasi) dan kehilangan selama kegiatan operasional.

2.7.3 Aspek Pembentuk Sistem Irigasi

Pengelolaan sumber daya air merupakan masalah yang kompleks dan melibatkan Semua pihak baik sebagai pengguna, pemanfaat maupun pengelola. (Zulkipli, 2012). Setiap aspek baik fisik maupun nonfisik dari penyusun kinerja sistem irigasi perlu dinilai untuk mengetahui kinerja suatu sistem irigasi. Kinerja sistem irigasi ditentukan oleh beberapa aspek penilaian baik yang bersifat fisik maupun non fisik yang mengacu pada penelitian Kusuma, dkk (2012), sebagai berikut :

1. Kondisi Prasarana fisik

Aspek kondisi prasarana fisik mencakup tiga indikator yaitu kondisi saluran pembawa, kondisi bangunan pada saluran pembawa, dan kondisi saluran pembuang dan bangunannya.

a. Kondisi saluran pembawa

Kondisi saluran pembawa memiliki komponen penilaian yang dapat dilihat dari kapasitas tiap saluran dalam mengalirkan debit kebutuhan atau rencana maksimum, kemampuan tinggi tanggul dalam menghindari limpahan setiap saat pengoperasian, dan perbaikan saluran.

b. Kondisi bangunan pada saluran pembawa

Kondisi bangunan pada saluran pembawa memiliki komponen penilaian yang dapat dilihat dari fungsi dan kelengkapan bangunan pengatur (bok tersier/kuarter), dapat dilakukannya pengukursn debit yang sesuai rencana, fungsi dan kelengkapan bangunan pelengkap, dan perbaikan-perbaikan yang telah selesai dilakukan.

c. Kondisi saluran pembuang dan bangunannya

Kondisi saluran pembuang dan bangunannya memiliki komponen yang dapat dilihat dari daftar pemeliharaan saluran pembuang dan bangunannya serta perbaikan yang telah dilakukan dan tidak adanya masalah banjir yang menggenangi.

2. Tingkat Produktivitas tanam

Komponen penilaian aspek tingkat produktiitas tanam dapat dilihat dari pemenuhan kebutuhan air (faktor K), realisasi luas tanam, dan produktivitas padi.

3. Kondisi Operasi dan Pemeliharaan

Komponen penilaian aspek kondisi operasi dan pemeliharaan dapat dilihat dari adanya bobolan (pengambilan liar) dari saluran tersier, giliran pembagian air pada saat debit kecil, pembersihan saluran tersier, dan perlengkapan pendukung operasi pemeliharaan.

4. Kondisi Petugas Pembagi Air (PPA)

Kondisi Petugas Pembagi Air merupakan faktor non fisik dalam unsur pembentuk suatu sistem irigasi. Keberadaan seksi teknis dan ulu-ulu menjadi komponen penilaian pada aspek kondisi petugas pembagi air. Semakin lengkap keberadaan PPA baik seksi teknis maupun ulu-ulu, sistem irigasi akan mampu bekerja maksimal karena PPA bertugas dalam pengaturan pembagian air pada lokasi kerjanya. Hal ini akan memberikan bobot maksimal pada saat penilaian.

5. Aspek Dokumentasi

Komponen penilaian aspek kondisi dokumentasi dapat dilihat dari kelengkapan buku data petak tersier, serta peta dan gambar-gambar penunjang. Kelengkapan buku data petak tersier serta peta dan gambar-gambar penunjang dapat dijadikan pedoman serta alat bantu pada saat bekerja.

6. Kondisi Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A)

Hubungan antara sistem irigasi dan pertanian pada akhirnya berhubungan dengan petani sebagai pengguna air. Pembagian air antar hamparan sawah dan antar petak sawah dalam hamparan yang sama membutuhkan kerjasama yang terorganisir secara baik diantara petani di jaringan irigasi yang bersangkutan

(Tisnanta dkk,2016). Komponen penilaian aspek kondisi Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A) dapat dilihat dari status hukum P3A, kondisi kelembagaan P3A, intensitas rapat P3A dengan juru/mantri/penyuluh pertanian, keaktifan P3A melakukan survei/penelusuran jaringan, partisipasi anggota P3A dalam perbaikan jaringan dan penanganan bencana alam, iuran P3A untuk perbaikan jaringan, serta partisipasi P3A dalam perencanaan tata tanam.

2.8. Penetapan Kriteria Penilaian Kinerja Sistem Irigasi

Penetapan kriteria penilaian kinerja sistem irigasi (mengacu pada Praturan Menteri Pekerjaan Umum nomor 32/PRT/M/2007) adalah sebagai berikut:

1. Nilai bobot antara 80 – 100 (Kinerja Sangat Baik)
2. Nilai bobot antara 70 – 79 (Kinerja Baik)
3. Nilai bobot antara 55 – 69 (Kinerja Kurang dan Butuh Perhatian)
4. Nilai bobot antara < 54 (Kinerja Jelek dan Perlu Perhatian)

Aspek pembentuk sistem irigasi baik fisik maupun non fisik dinilai berdasarkan kemampuannya dalam melakukan tugasnya Kinerja sistem irigasi tersier dapat diketahui dengan cara penilaian indeks yang dilakukan menggunakan formulir indeks kinerja jaringan irigasi tersier. Hasil akhir dari penjumlahan nilai setiap aspek dalam suatu wilayah petak tersier menunjukkan kinerja sistem irigasi di wilayah kerja petak tersier tersebut.

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan dengan mengambil obyek yang dikaji adalah kinerja sistem irigasi tingkat tersier di Daerah Irigasi (D.I) Punggur Utara wilayah kerja Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Trimurjo, Kabupaten Lampung Tengah. Pelaksanaan penelitian dimulai dari Bulan Agustus sampai dengan Desember 2017.

3.2. Alat dan Bahan

3.2.1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah GPS, meteran 30 meter, mistar, laptop, bola pelampung, stop watch, handphone, pena, pensil, penghapus, dan kalkulator.

3.2.2. Bahan

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar kuisioner penilaian kinerja sistem irigasi, skema jaringan irigasi wilayah kerja UPTD Trimurjo, buku Inventarisasi UPTD (buku pintar), dan peta jaringan irigasi D.I Punggur Utara.

3.3. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dibagi kedalam beberapa tahapan kegiatan yang meliputi:

1. Pengumpulan Data

a. Data Primer

Kegiatan pengumpulan data primer dilaksanakan dengan cara survei kondisi fisik menggunakan alat yang telah disiapkan dan survei sosial menggunakan kuisisioner. Kegiatan survei fisik dilakukan untuk melihat dari dekat tentang kondisi fisik saluran irigasi pada jaringan tersier UPTD Trimurjo sedangkan survei sosial dengan teknik wawancara menggunakan kuisisioner ditujukan untuk mendapatkan data yang terkait dengan P3A di UPTD Trimurjo. Pada pelaksanaan penelitian dilakukan pengambilan sampel penelitian untuk mendapat lokasi petak tersier tempat pengumpulan data primer dilaksanakan. Penentuan lokasi pengumpulan data primer dilakukan dengan teknik *stratified purposive random sampling* atau teknik pengambilan contoh teracak secara bertingkat. UPTD Trimurjo yang berada di Daerah Irigasi Punggur Utara memiliki luas total sawah fungsional 4.846 ha yang terbagi dalam 85 petak tersier. Petak-petak tersier tersebut memiliki luas lahan fungsional yang berbeda seperti yang dapat dilihat pada skema jaringan irigasi dan sebaran petak tersier.

Skema jaringan irigasi dan sebaran petak tersier disajikan pada Lampiran 1.

Jumlah petak tersier dan ukuran masing-masing luas petak tersier pada Daerah Irigasi Punggur Utara yang menjadi kewenangan pengelolaan UPTD Trimurjo, disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah dan ukuran petak tersier UPTD Trimurjo D.I Punggur Utara

No	Petak Tersier	Luasan Pintu		Keterangan
		Baku (ha)	Fungsi (ha)	
1	BPU 1 Ka	34	30	Hulu
2	BPU 1 Ki	37	25	
3	BPU 2 Ka	60	60	
4	BPU 2 Ki	109	96	
5	BPU 3 Ka	57	57	
6	BPU 3 Ki	25	25	
7	BPU 4 Ka	100	100	
8	BPU 4 Ki 1	93	78	
9	BPU 4 Ki 2	95	95	
10	BA 1A Ka	7	7	
11	BA 1A Ki	22	22	
12	BA 1 Ka	62	62	
13	BA 1 Ki	55	55	
14	BA 1 Te	105	105	
15	BPU 5 Ka 1	112	106	
16	BPU 5 Ka 2	70	68	
17	BPU 5 Ki 1	15	12	
18	BPU 5 Ki 2	191	191	
19	BPU 5 Ki 3	39	39	
20	BPU 6 Ka 1	46	46	Tengah
21	BPU 6 Ka 2	170	124	
22	BPU 6 Ki 1	50	50	
23	BPU 6 Ki 2	79	79	
24	BB 1 Ka	6	6	
25	BB 1 Ki	24	24	
26	BB 2 Ki	22	22	
27	BB 3 Ki	23	23	
28	BB 3A Ki	31	31	
29	BB 4 Ka	89	89	
30	BB 4 Ki	65	65	
31	BPU 7 Ka	35	34	
32	BPU 7 Ki 1	25	24	
33	BPU 7 Ki 2	122	122	
34	BPU 7 Ki 3	56	54	
35	BPU 8 Ka	129	41	Hilir
36	BPU 8 Ki 1	148	135	

Tabel 3. (Lanjutan).

No	Nama Pintu	Luasan Pintu		Keterangan	
		Baku (ha)	Fungsi (ha)		
37	BPU 8 Ki 2	36	17	Hilir	
38	BC 1 Ka	39	20		
39	BC 1 Ki	41	31		
40	BC 2 Ka	139	55		
41	BC 2 Ki 1	92	92		
42	BC 2 Ki 2	163	158		
43	BC 3 Ka 1	37	37		
44	BC 3 Ka 2	119	119		
45	BC 3 Ka 3	42	42		
46	BC 3 Ki 1	86	86		
47	BC 3 Ki 2	103	103		
48	BC 3 Ki 3	25	25		
49	BC 4A Ka	93	67		
50	BC 4 Ka	35	20		
51	BC 4 Ki 1	38	38		
52	BC 4 Ki 2	129	129		
53	BC 4 Ki 3	59	54		
54	BC 5 Ka 1	30	30		
55	BC 5 Ka 2	138	138		
56	BC 5 Ka 3	25	25		
57	BC 5 Ki 1	156	156		
58	BC 5 Ki 2	26	26		
59	BC 6 Ka	17	17		
60	BC 6 Ki	14	14		
61	BC 7 Ki	54	54		
62	BZ 1A Ka	9	0		Hilir
63	BZ 1A Ki	26	26		
64	BZ 1 Ka	160	51		
65	BZ 1 Ki	51	28		
66	BZ 1 Te	160	133		
67	BGS 1 Ka	52	52		
68	BGS 1 Ki 1	103	80		
69	BGS 1 Ki 2	142	74		
70	BGS 2 Ka	136	48		
71	BGS 3 Ka	20	20		
72	BGS 3 Ki	84	17		
73	BGS 4 Ka	31	30		

Tabel 3. (Lanjutan).

No	Nama Pintu	Luasan Pintu		Keterangan
		Baku (ha)	Fungsi (ha)	
74	BGS 4 Ki 1	83	37	Hilir
75	BGS 4 Ki 2	155	45	
76	BGS 5 Ka	60	7	
77	BGS 5 Ki	99	3	
78	BC 8 Ka 1	59	43	
79	BC 8 Ka 2	141	110	
80	BC 8 Ki 1	19	8	
81	BC 8 Ki 2	97	97	
82	BC 9 Ka	79	64	
83	BC 9 Ki	198	120	
84	BC 10 Ka	44	10	
85	BC 10 Ki	44	3	

Sumber: Buku inventarisasi UPTD Trimurjo

Jaringan irigasi pada daerah layanan UPTD Trimurjo dikelompokkan berdasarkan pembagian sumber airnya. Bangunan bagi BPU 1, BPU 6, dan BPU 8 merupakan titik awal bagi jaringan tersier hulu, tengah, dan hilir. Setiap sistem jaringan tersier dengan tersier lainnya berada pada bangunan bagi yang saling terpisah. Ketiga bangunan bagi tersebut selanjutnya ditetapkan sebagai pembagi daerah irigasi ke dalam kelompok hulu, tengah, dan hilir.

Pada kelompok daerah irigasi bagian hilir, tengah, dan hulu tersebut kemudian dipilih petak tersier yang akan menjadi sampel pengumpulan data primer. Lokasi petak tersier sebagai sampel pengumpulan data primer dipilih dengan teknik pengacakan sempurna secara bertingkat (berstrata). Petak tersier yang ditetapkan berada pada kelompok I memiliki ukuran luas fungsi maksimal 40 ha. Petak tersier yang ditetapkan berada pada kelompok II memiliki luas petak yang berkisar antara 41 hingga 80 ha.

Petak tersier yang ditetapkan berada pada kelompok III memiliki ukuran luas petak lebih besar dari 80 ha. Teknik pengacakan untuk penarikan sampel penelitian dilakukan pada ketiga kelompok hulu, tengah, dan hilir tersebut. Dengan teknik penarikan sampel tersebut maka diperoleh lokasi sampel untuk pengumpulan data primer sebagaimana disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pembagian lokasi saluran tersier di UPTD Trimurjo

No	Kelompok	Lokasi Petak Tersier			Jumlah
		Hulu	Tengah	Hilir	
1	I	7	7	24	38
2	II	6	5	14	25
3	III	6	3	13	22
Jumlah		19	15	51	85

Sumber : Hasil Perhitungan

Jumlah petak irigasi tersier di bagian hulu jaringan irigasi UPTD Trimurjo sebanyak 19 petak tersier yang terdiri dari 7 petak tersier pada kelompok I, 6 petak tersier pada kelompok II, dan 6 petak tersier pada kelompok III.

Pada bagian tengah jaringan irigasi UPTD Trimurjo terdapat 15 petak tersier yang terdiri dari 7 petak tersier pada kelompok I, 5 petak tersier pada kelompok II, dan 3 petak tersier pada kelompok III. Pada bagian hilir jaringan irigasi UPTD Trimurjo terdapat 51 petak tersier yang terdiri dari 24 petak tersier pada kelompok I, 14 petak tersier pada kelompok II, dan 13 petak tersier pada kelompok III.

Dari hasil perhitungan, penarikan jumlah sampel pada masing-masing kelompok ditetapkan sebanyak 15% dari populasi pada setiap kelompok ukuran petak tersier seperti yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Jumlah sampel penelitian

No	Lokasi	Jumlah Sampel (15% dari populasi)			Jumlah
		Kelompok I	Kelompok II	Kelompok III	
1	Hulu	1	1	1	3
2	Tengah	1	1	1	3
3	Hilir	4	2	2	8
Jumlah		6	4	4	14

Sumber: Hasil Perhitungan

Dari hasil penarikan sampel penelitian (15% dari populasi) pada ketiga lokasi petak tersier didapat sebanyak 14 sampel penelitian. Pada bagian hulu jaringan irigasi UPTD Trimurjo didapat sebanyak 3 sampel yang terdiri dari 1 petak tersier pada kelompok I, 1 petak tersier pada kelompok II, dan 1 petak tersier pada kelompok III. Pada bagian tengah jaringan irigasi UPTD Trimurjo juga didapat sebanyak 3 sampel penelitian yang terdiri dari 1 sampel pada kelompok I, 1 sampel pada kelompok II, dan 1 sampel pada kelompok III. Pada bagian hilir jaringan irigasi UPTD Trimurjo memiliki jumlah sampel penelitian yang paling banyak yaitu 8 sampel yang terdiri dari 4 sampel pada kelompok I, 2 sampel pada kelompok II, dan 2 sampel pada kelompok III. Posisi petak tersier yang menjadi sampel penelitian dapat dilihat pada Lampiran 1.

b. Data Sekunder

Pengumpulan data sekunder merupakan kegiatan untuk menghimpun bahan-bahan yang diperlukan dalam penelitian. Bahan penelitian dikumpulkan dengan teknik survei instansional kepada kantor UPTD Trimurjo, yang terletak di Kecamatan Trimurjo, Kabupaten Lampung Tengah. Data sekunder yang dihimpun meliputi panjang saluran pembawa air, jumlah dan

macam bangunan irigasi yang ada, jumlah penggal saluran dan data inventarisasi UPTD Trimurjo. Data sekunder ini terutama untuk menghitung variabel Kerapatan Saluran (KS), Kerapatan Bangunan (KB), jumlah saluran layanan bak bagi (β), dan panjang saluran bak bagi (θ).

2. Pengolahan Data

Berikut ini merupakan tahapan pengolahan dari data yang sudah diperoleh, yaitu :

a. Kerapatan Saluran dan Kerapatan Bangunan

Perhitungan kerapatan saluran menggunakan data panjang saluran tersier dan kuarter (m) dan data luas areal fungsional (ha) sebagaimana diformulasikan pada persamaan (1). Perhitungan kerapatan bangunan dihitung menggunakan data jumlah bangunan di sekitar petakan tersier (Unit) dan data luas areal fungsional (ha) sebagaimana diformulasikan pada persamaan (2).

b. Kerumitan Jaringan

Perhitungan kerumitan jaringan menggunakan data jumlah penggal saluran layanan bak bagi (ruas), jumlah bangunan bak tersier dan kuarter (bak bagi), dan data panjang total saluran tersier dan kuarter (m). Kerumitan jaringan irigasi disimbolkan dengan dua variabel yaitu jumlah saluran layanan bak bagi (β) dan panjang saluran layanan bak bagi (θ).

Variabel (β) dihitung menggunakan data jumlah penggal saluran layanan bak bagi (ruas) serta data jumlah bangunan bak tersier dan kuarter (bak bagi) sebagaimana formulasi yang disajikan pada persamaan (3). Variabel (θ) dihitung menggunakan data panjang total saluran tersier dan kuarter (m),

serta data jumlah bangunan bak bagi tersier dan kuarter (bak bagi) sebagaimana formulasi yang disajikan pada persamaan (4).

c. Efisiensi Penyaluran Air

Perhitungan debit air yang masuk melalui pintu tersier (Q_{ci}) dan debit air yang sampai di pintu sadap kuarter (Q_{co}) menggunakan metode pelampung terlebih dahulu dilakukan untuk mengetahui efisiensi penyaluran air.

Pengukuran debit aliran dilakukan dengan jarak 30 m dari hulu dan 30 m di hilir saluran. Jarak 30 m diberlakukan agar pelampung dapat mengalir dengan stabil di atas aliran. Debit aliran dihitung berdasarkan kecepatan rata-rata pelampung mengalir di atas aliran dikalikan dengan luas penampang. Perlakuan ini diulang sebanyak tiga kali untuk mendapat nilai debit yang lebih akurat. Nilai debit (m^3) dapat dihitung apabila tersedia data konstanta pelampung, kecepatan pelampung (m/dt), dan data luas penampang saluran (m^2) sebagaimana yang diformulasikan pada persamaan (5). Setelah didapat nilai Q_{ci} dan Q_{co} maka tingkat efisiensi penyaluran air (%) di UPTD Trimurjo dapat diketahui sebagaimana diformulasikan pada persamaan (6).

d. Kinerja Sistem Irigasi Tersier

Kinerja sistem irigasi tersier diketahui dari beberapa aspek penilaian. Setiap aspek penilaian tersebut memiliki nilai indeks kondisi maksimum yang berbeda tergantung pada besarnya pengaruh aspek tersebut terhadap kinerja sistem irigasi tersier yang dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Penetapan indeks kondisi maksimum setiap aspek

Aspek	Indeks Kondisi maksimum
	100
1. Aspek Kondisi Prasarana Fisik	45
1) Kondisi Saluran Pembawa,	25
2) Kondisi Bangunan pada Saluran Pembawa,	15
3) Kondisi Saluran Pembuang dan Bangunannya,	5
2. Aspek Indeks Pertanaman:	5
1) Kondisi Pemenuhan Kebutuhan Air Irigasi (Faktor K),	3
2) Kondisi Realisasi Luas Tanam,	1
3) Kondisi Produktifitas Tanam Padi.	1
3. Kondisi Operasi dan Pemeliharaan	20
1) Bobolan (pengambilan liar) dari saluran induk dan sekunder	5
2) Giliran Pembagian Air Pada Waktu Debit Kecil	5
3) Pembersihan Saluran Tersier ,	5
4) Perlengkapan Pendukung OP.	5
4. Petugas Pembagi Air	5
1) Semi Teknis,	2,5
2) Ulu-ulu.	2,5
5. Dokumentasi	5
1) Buku Data Petak Tersier	1
2) Peta dan gambar-gambar	4
6. Perkumpulan Petani Pemakai Air	20
1) P3A sudah berbadan Hukum	3
2) Kondisi Kelembagaan P3A	1
3) Rapat Ulu Ulu / P3A Desa dengan	4
4) P3A aktif melakukan survei/penelusuran jaringan.	2
5) Partisipasi anggota P3A dalam perbaikan jaringan dan penanganan bencana alam	4
6) Iuran P3A digunakan untuk perbaikan jaringan	4
7) Partisipasi P3A dalam perencanaan Tata Tanam	2

Sumber : Permen PU No 32/PRT/M/2007

1). Aspek Kondisi Prasarana Fisik

Aspek kondisi prasarana fisik memiliki nilai bobot maksimum sebesar 45%,

dimana bobot maksimum tersebut dibagi dalam tiga variabel penilaian yaitu kondisi saluran pembawa 25 %, kondisi bangunan pada saluran pembawa 15 %, serta kondisi saluran pembuang dan bangunannya 5 % seperti yang disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Indeks kinerja sistem irigasi pada aspek kondisi prasarana fisik

Aspek		Bobot Final %	Nilai Bagian %	Indeks Kondisi	
				Yang ada %	Maksimum 100%
1		2	3	4	5
I.	PRASARANA FISIK		100		45
1	Saluran Pembawa		100		25
	1.1.	Kapasitas tiap saluran cukup untuk membawa debit kebutuhan / Rencana maksimum.	50		12,5
	1.2.	Tinggi tanggul cukup untuk menghindari limpahan setiap saat selama pengoperasian.	20		5
	1.3.	Semua perbaikan saluran telah selesai.	30		7,5
2.	Bangunan pada saluran pembawa		100		15
	2.1.	Bangunan Pengatur (Boks Tersier/ Kwarter) lengkap dan berfungsi.	100		3
	a.	Setiap saat dan setiap bangunan pengatur perlu saluran tersier dan kwarter	50		1,5
	b.	Pada setiap sadap tersier.	50		1,5
	2.2.	Pengukuran debit dapat dilakukan sesuai rencana operasi	100		4
	a.	Pada Bangunan Pengambilan (Sadap/Bagi Sadap)	40		1,6
	b.	Pada tiap bangunan pengatur (Boks tersier/Kwarter)	30		1,2
	c.	Pada setiap sadap tersier.	30		1,2
	2.3.	Bangunan Pelengkap berfungsi dan lengkap.	100		4
	a.	Pada saluran Tersier dan Sub Tersier	40		1,6
	b.	Pada bangunan syphon, gorong-gorong, jembatan, talang, cross-drain tidak terjadi sumbatan.	60		2,4

Tabel 7. (Lanjutan)

Aspek			Bobot Final %	Nilai Bagian %	Indeks Kondisi	
					Yang ada %	Maksimum 100%
	2.4.	Semua perbaikan telah selesai.		100		4
	a.	Perbaikan bangunan pengatur (Boks Tersier/Kwarter)		50		2
	b.	Mistar ukur, skala liter dan tanda muka air.		15		0,6
	c.	Papan Operasi.		20		0,8
	d.	Bangunan pelengkap.		15		0,6
3.	Saluran Pembuang dan Bangunannya			100		5
	3.1.	Semua saluran pembuang dan bangunannya telah dibangun dan tercantum dalam daftar pemeliharaan serta telah diperbaiki dan berfungsi.		75		3,75
	3.2.	Tidak ada masalah banjir yang menggenangi		25		1,25

Sumber : Permen PU No 32/PRT/M/2007

Nilai bobot final untuk ketiga variabel saluran pembawa, bangunan pada saluran pembawa, dan saluran pembuang dan bangunannya didapat dari penilaian kondisi di lapangan kemudian disesuaikan dengan kriteria penilaian yang terdapat pada Tabel 8, Tabel 9, dan Tabel 10.

Tabel 8. Kriteria penilaian kondisi saluran pembawa

No.	Komponen Penilaian	Nilai Kondisi		
		Sangat Cukup 100%	Cukup 80%	Tidak cukup 60%
1	Kapasitas tiap saluran cukup untuk membawa debit kebutuhan/ Rencana maksimum.	Sangat Cukup 100%	Cukup 80%	Tidak cukup 60%
2	Tinggi tanggul cukup untuk menghindari limpahan setiap saat selama pengoperasian.	Sangat Cukup 100%	Cukup 80%	Tidak Cukup 60%
3	Semua perbaikan saluran telah selesai.	Sudah selesai 100%	Hampir selesai 80%	Belum sama sekali 40%

Tabel 9. Kriteria Penilaian Bangunan Pada Saluran Pembawa

No.	Komponen Penilaian	Nilai Kondisi		
		Lengkap dan berfungsi (100%)	Lengkap namun tidak berfungsi (60%)	Tidak lengkap (40%)
1	Bangunan Pengatur (Boks Tersier/kuarter lengkap dan berfungsi)	Lengkap dan berfungsi (100%)	Lengkap namun tidak berfungsi (60%)	Tidak lengkap (40%)
2	Pengukuran debit dapat dilakukan sesuai rencana	Dapat dilakukan sesuai rencana op (100%)	Dapat dilakukan namun tidak sesuai op (80%)	Tidak dapat dilakukan (40%)
3	Bangunan Pelengkap berfungsi dan lengkap	Lengkap dan berfungsi (100%)	Lengkap namun tidak berfungsi (60%)	Tidak lengkap (40%)
4	Semua perbaikan telah selesai.	Sudah selesai (100%)	Hampir selesai (80%)	Belum sama sekali (40%)

Tabel 10. Kriteria kondisi saluran pembuang dan bangunannya

No.	Komponen Penilaian	Nilai Kondisi		
		Sudah dibangun dan tercantum 100%	Sudah dibangun namun belum tercantum 80%	Belum sama sekali 40%
1	Semua saluran pembuang dan bangunannya dalam daftar pemeliharaan serta telah diperbaiki dan berfungsi	Sudah dibangun dan tercantum 100%	Sudah dibangun namun belum tercantum 80%	Belum sama sekali 40%
2	Tidak ada masalah banjir yang menggenangi	Tidak ada 100%	Kadang 60%	Sering 40%

Nilai kondisi lapangan yang telah disesuaikan dengan kriteria penilaian kondisi bangunan pada saluran pembuang dan bangunannya pada Tabel 8, 9, dan 10 kemudian dikalikan dengan nilai bagian yang ada pada variabel tersebut. Nilai indeks kondisi yang ada didapat dari nilai bobot final dibagi dengan nilai bagian dikalikan dengan indeks kondisi maksimum.

2). Aspek Indeks Pertanaman

Aspek indeks pertanaman memiliki indeks kondisi maksimum sebesar 5%.

Indeks bobot maksimum tersebut dibagi dalam tiga variabel penilaian. Ketiga variabel penilaian tersebut yaitu pemenuhan kebutuhan air (faktor K) 3 %, kondisi realisasi luas tanam 1 %, dan kondisi produktivitas tanam padi 1 % seperti yang disajikan pada Tabel 11. Untuk melengkapi data faktor k, digunakan data rencana tata tanam global DI Punggur Utara seperti pada Lampiran 6.

Tabel 11. Indeks kinerja sistem irigasi pada aspek kondisi indeks pertanaman

Aspek		Bobot Final %	Nilai Bagian %	Indeks Kondisi	
				Yang ada %	Maksimum 100%
1		2	3	4	5
II.	INDEKS PERTANAMAN		100		5
1.	Pemenuhan kebutuhan air di pintu sadap (Faktor K)		60		3
2.	Realisasi luas tanam)		27		1
3.	Produktivitas Padi		13		1

Sumber : Permen PU No 32/PRT/M/2007

A). Pemenuhan kebutuhan air (faktor K) menggunakan rumus :

$$\text{Faktor K} = \frac{\text{Ketersediaan air selama 1 tahun 3 Musim tanam di pintu sadap}}{\text{Kebutuhan air selama 1 tahun}}$$

B). Realisasi luas tanam menggunakan rumus yang terdapat pada Indeks Kinerja Sistem Irigasi Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 32/PRT/M/2007, dengan cara sebagai berikut:

$$\text{Indeks Pertanaman} = \frac{\text{Realisasi luas tanam selama 1 tahun}}{\text{Luas baku}} \times 100\%$$

C). Produktifitas Padi

$$\text{Pruduktifitas Padi} = \frac{\text{Produktifitas padi yang ada}}{\text{Produktifitas padi rencana}} \times 100\%$$

3). Aspek Kondisi Operasi dan Pemeliharaan

Aspek kondisi operasi dan pemeliharaan memiliki nilai indeks kondisi maksimum sebesar 20 % yang dibagi dalam empat variabel penilaian, yaitu bobolan (pengambilan liar) dari saluran tersier 5 %, giliran pembagian air pada waktu debit kecil 5 %, pembersihan saluran tersier 5 %, dan perlengkapan pendukung OP 5 % seperti yang tersaji dalam Tabel 12.

Tabel 12. Indeks kinerja sistem irigasi pada aspek kondisi operasi dan pemeliharaan.

Aspek	Bobot Final %	Nilai Bagian %	Indeks Kondisi	
			Yang ada %	Maksimum 100%
1	2	3	4	5
III.	KONDISI OPERASI DAN PEMELIHARAAN	100		20
1	Bobolan (pengambilan liar) dari saluran induk dan sekunder	25		5
2	Giliran Pembagian Air Pada Waktu Debit Kecil	25		5
3	Pembersihan Saluran Tersier	25		5
4	Perlengkapan Pendukung OP	25		5

Sumber : Permen PU No 32/PRT/M/2007

Nilai bobot final didapat dari penilaian kondisi di lapangan kemudian disesuaikan dengan kriteria penilaian yang terdapat pada Tabel 13.

Tabel 13. Kriteria penilaian Kondisi operasi dan pemeliharaan

No	Komponen Penilaian	Nilai Kondisi		
		> 80 - 100%	60-80%	<60%
1	Bobolan (pengambilan liar) dari saluran induk dan sekunder	Tidak ada	Ada tapi sedikit	Ada dan banyak
2	Giliran Pembagian Air Pada Waktu Debit Kecil	Baik	Cukup	Kurang
3	Pembersihan Saluran Tersier ,	Rutin	Jarang	Tidak pernah
4	Perlengkapan Pendukung OP.	Ada dan lengkap	Kurang Lengkap	Tidak lengkap

Nilai kondisi lapangan yang telah disesuaikan dengan kriteria penilaian kondisi operasi dan pemeliharaan pada Tabel 13 kemudian dikalikan dengan nilai bagian yang ada pada variabel tersebut. Nilai indeks kondisi yang ada didapat dari nilai bobot final dibagi dengan nilai bagian dikalikan dengan indeks kondisi maksimum.

4). Aspek Kondisi Petugas Pembagi Air

Aspek kondisi petugas pembagi air memiliki indeks kondisi maksimum sebesar 5 %. Indeks kondisi maksimum tersebut dibagi dalam dua variabel penilaian yaitu keberadaan petugas semi teknis 2,5 % dan keberadaan ulu-ulu 2,5 % seperti yang tersaji pada Tabel 14.

Tabel 14. Indeks kinerja sistem irigasi pada aspek petugas pembagi air.

Aspek		Bobot Final %	Nilai Bagian %	Indeks Kondisi	
				Yang ada %	Maksimum 100%
1		2	3	4	5
IV.	PETUGAS PEMBAGI AIR		100		5
1.	Seksi Teknis		50		2,5
2.	Ulu-ulu		50		2,5

Sumber : Permen PU No 32/PRT/M/2007

Nilai bobot final didapat dari penilaian kondisi di lapangan kemudian disesuaikan dengan kriteria penilaian yang terdapat pada Tabel 15.

Tabel 15. Kriteria penilaian kondisi petugas pembagi air

No.	Komponen	Nilai Kondisi		
1	Seksi Teknis	Ada dan Lengkap	Ada, tetapi tidak lengkap	Tidak ada
2	Ulu-ulu	Ada dan Lengkap	Ada, tetapi tidak lengkap	Tidak ada

Nilai kondisi lapangan yang telah disesuaikan dengan kriteria penilaian kondisi petugas pembagi air pada Tabel 15 kemudian dikalikan dengan nilai bagian yang ada pada variabel tersebut. Nilai indeks kondisi yang ada didapat dari nilai bobot final dibagi dengan nilai bagian dikalikan dengan indeks kondisi maksimum.

5). Aspek Kondisi Dokumentasi

Aspek kondisi dokumentasi memiliki indeks kondisi maksimum sebesar 5 %.

Indeks kondisi maksimum tersebut dibagi dalam dua variabel penilaian yaitu kelengkapan buku data petak tersier 1 %, serta peta dan gambar-gambar 4 % seperti yang tersaji pada Tabel 16.

Tabel 16. Indeks kinerja sistem irigasi pada aspek dokumentasi

Aspek		Bobot Final %	Nilai Bagian %	Indeks Kondisi	
				Yang ada %	Maksimum 100%
1		2	3	4	5
V.	DOKUMENTASI		100		5
1.	Buku Data Petak Tersier		40		1
	2.1.	Buku Administrasi Organisasi	20		0,5
	2.2.	Manual OP Tersier	20		0,5
2.	Peta dan gambar-gambar		80		4
	2.1.	Peta wilayah kerja	20		1
	2.2.	Peta petak tersier	20		1
	2.3.	Skema tersier	20		1
	2.4.	Gambar purnalaksana	20		1

Sumber : Permen PU No 32/PRT/M/2007

Nilai bobot final didapat dari penilaian kondisi di lapangan kemudian disesuaikan dengan kriteria penilaian yang terdapat pada Tabel 17.

Tabel 17. Kriteria penilaian kondisi dokumentasi

No.	Komponen Penilaian	Nilai Kondisi			
		> 90 – 100 %	80 – 90 %	60 – 79 %	< 60 %
1	Buku Data Petak Tersier	Ada dan lengkap	Kurang lengkap	Tidak lengkap	Tidak Ada
2	Peta dan gambar-gambar	Ada dan lengkap	Kurang lengkap	Tidak lengkap	Tidak Ada

Nilai kondisi lapangan yang telah disesuaikan dengan kriteria penilaian kondisi dokumentasi pada Tabel 17 kemudian dikalikan dengan nilai bagian yang ada pada variabel tersebut. Nilai indeks kondisi yang ada didapat dari nilai bobot final dibagi dengan nilai bagian dikalikan dengan indeks kondisi maksimum.

6). Aspek Kondisi Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A).

Aspek kondisi perkumpulan petani pemakai air (P3A) memiliki indeks kondisi maksimum sebesar 20 %. Indeks kondisi maksimum tersebut dibagi dalam tujuh variabel penilaian yaitu status badan hukum P3A 3 %, kondisi kelembagaan P3A 1 %, frekuensi rapat P3A 4 %, aktifasi P3A dalam melakukan survei / penelusuran jaringan 2 %, partisipasi anggota P3A dalam perbaikan jaringan dan penanganan bencana alam 4 %, iuran P3A 4 %, serta partisipasi P3A dalam perencanaan tata tanam dan pengalokasian air 2 % seperti yang disajikan dalam Tabel 18.

Tabel 18. Indeks kinerja sistem irigasi pada aspek kondisi perkumpulan petani pemakai air.

Aspek	Bobot Final %	Nilai Bagian %	Indeks Kondisi	
			Yang ada %	Maksimum 100%
1	2	3	4	5
VI. PERKUMPULAN PETANI PEMAKAI AIR (P3A)		100		20
1. P3A sudah berbadan Hukum ²		15		3
2. Kondisi Kelembagaan P3A		5		1
3. Rapat Ulu Ulu / P3A Desa dengan		20		4
4. P3A aktif melakukan survei/penelusuran jaringan.		10		2
5. Partisipasi anggota P3A dalam perbaikan jaringan dan penanganan Bencana Alam.		20		4
6. Iuran P3A digunakan untuk perbaikan jaringan		20		4
7. Partisipasi P3A dalam perencanaan Tata Tanam dan Pengalokasian Air.		10		2

Sumber : Permen PU No 32/PRT/M/2007

Nilai bobot final didapat dari penilaian kondisi di lapangan kemudian disesuaikan dengan kriteria penilaian yang terdapat pada Tabel 19.

Tabel 19. Kriteria penilaian kondisi Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A).\

No	Komponen Penilaian	Nilai Kondisi			
		P3A Sudah berbadan hukum (100%)	P3A Proses berbadan hukum (60%)	Proses pembentukan P3A (40%)	Belum ada P3A (0%)
1	P3A sudah berbadan Hukum	P3A Sudah berbadan hukum (100%)	P3A Proses berbadan hukum (60%)	Proses pembentukan P3A (40%)	Belum ada P3A (0%)
2	Kondisi Kelembagaan P3A	Berkembang (100%)	Sedang berkembang (60%)	Belum berkembang (30%)	Belum ada P3A (0%)
3	Rapat Ulu Ulu / P3A Desa dengan juru/mantri/penyuluh pertanian	½ bulan sekali (100%)	1 bulan sekali (60%)	Ada tidak teratur (40%)	Belum ada P3A (0%)
4	P3A aktif melakukan survei/penelusuran Jaringan	2 kali dalam setahun (100%)	1 kali dalam setahun (60%)	Insidental (40%)	Tidak Pernah (0%)
5	Partisipasi anggota P3A dalam perbaikan jaringan dan penanganan bencana alam	Sering/aktif (100%)	Kadang-kadang (60%)	Berpartisipasi bila dimintai bantuan (40%)	Tidak Pernah (0%)
6	Iuran P3A digunakan untuk perbaikan jaringan	Jaringan tersier (100%)	Jaringan tersier dan kegiatan lain (60%)	Kegiatan lain (40%)	Tidak Pernah (0%)
7	Partisipasi P3A dalam perencanaan tata tanam	Semua P3A dan setiap tahun (100%)	Sebagian P3A (60%)	Berpartisipasi bila dimintai bantuan (40%)	Tidak Pernah (0%)

Sumber : Permen PU No 32/PRT/M/2007

Nilai kondisi lapangan yang telah disesuaikan dengan kriteria penilaian kondisi perkumpulan petani pemakai air P3A pada Tabel 19 kemudian dikalikan dengan nilai bagian yang ada pada variabel tersebut.

Nilai indeks kondisi yang ada didapat dari nilai bobot final dibagi dengan nilai bagian dikalikan dengan indeks kondisi maksimum.

3. Analisis Data

Dalam mempermudah peneliti melaksanakan penelitian, maka tahap analisis data dibagi menjadi beberapa tahap pelaksanaan, hal ini dilakukan agar mendapatkan hasil yang sesuai dengan tujuan penelitian. Berikut ini adalah tahapan penelitian yang dilakukan, yaitu :

a). Kerapatan Saluran dan Bangunan

- Mengumpulkan data sekunder berupa data panjang saluran tersier dan kuarter, data jumlah bangunan dipetak tersier, dan data luas areal fungsional.
- Menghitung tingkat kerapatan saluran dan bangunan sesuai dengan formulasi yang disajikan pada persamaan (1) dan (2).
- Penilaian tingkat kerapatan saluran dan bangunan sesuai dengan kriteria penetapan tingkat kerapatan saluran dan bangunan.

b). Kerumitan Jaringan Irigasi

- Mengumpulkan data sekunder berupa data jumlah penggal saluran, data jumlah bangunan bak tersier dan kuarter, serta data panjang total saluran tersier dan kuarter.
- Menghitung tingkat kerumitan jaringan irigasi menggunakan formulasi persamaan 3 dan 4.
- Melakukan penilaian tingkat kerumitan sesuai dengan penetapan kriteria tingkat kerumitan jaringan irigasi.

c). Efisiensi Penyaluran Air

- Melakukan pengambilan data primer dengan cara mengukur debit air yang

disadap di pintu tersier dan mengukur debit air yang samai di pintu kuarter menggunakan metode pelampung.

- Menghitung luas penampang saluran, kecepatan pelampung, dan konstanta pelampung.
- Menghitung efisiensi penyaluran air menggunakan formulasi persamaan 5.
- Penilaian efisiensi penyaluran air menggunakan kriteria penilaian efisiensi penyaluran air berdasarkan standar perencanaan irigasi (KP – 01).

d). Kinerja Sistem Irigasi Tingkat Tersier

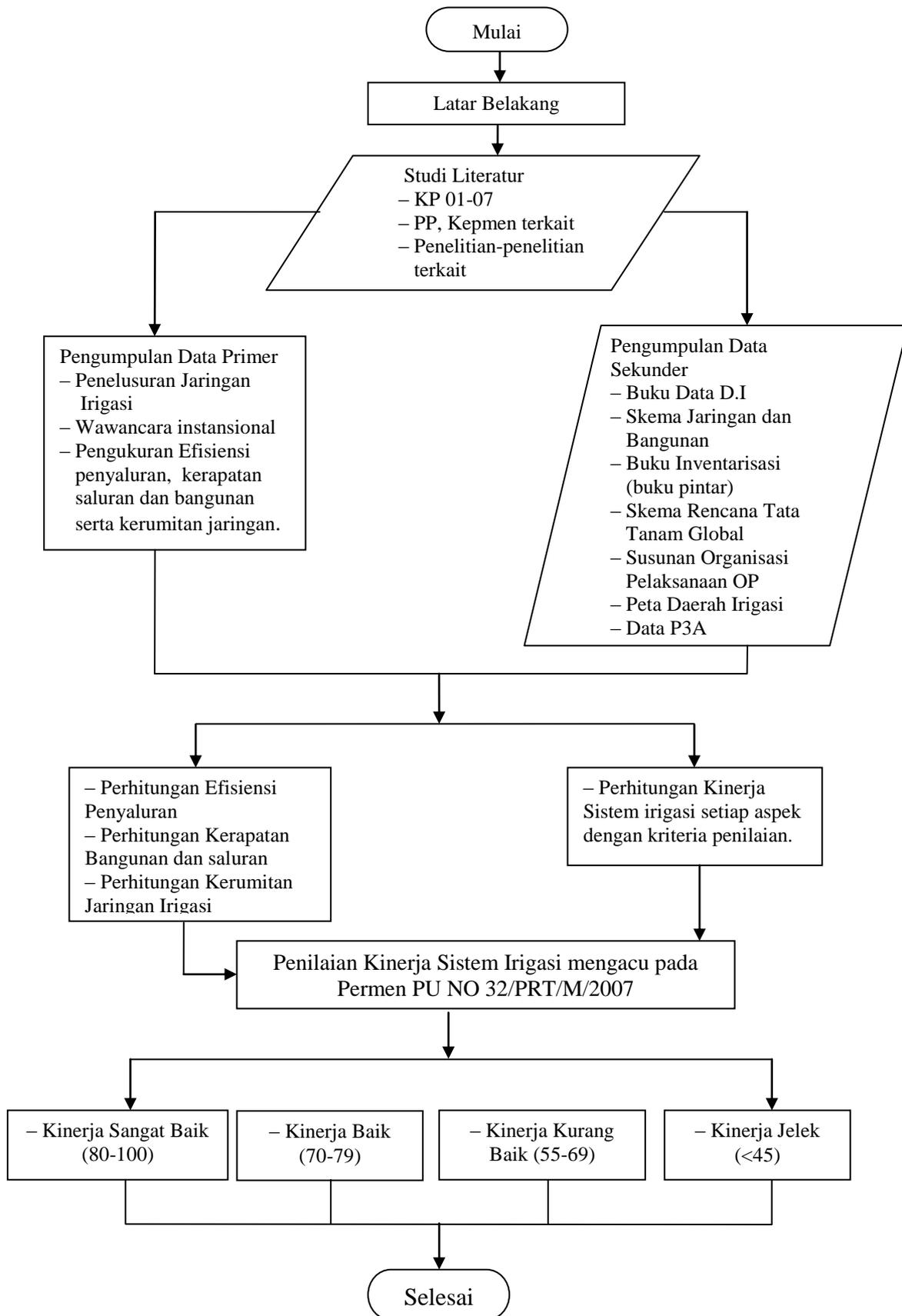
- Melaksanakan survei lokasi untuk mengetahui kondisi jaringan irigasi UPTD Trimurjo.
- Melakukan analisa penilaian kinerja sistem irigasi yang mengacu pada Peraturan Menteri PU No 32 / PRT / M / 2007.
- Penilaian kinerja sistem irigasi UPTD Trimurjo dilakukan dengan kriteria sistem irigasi yang ditetapkan dengan pembobotan penilaian deri setiap aspek dan variabelnya dengan langkah sebagai berikut :
 - 1) Melakukan penilan aspek kondisi prasarana fisik yang terdiri dari kondisi saluran pembawa, kondisi bangunan pada saluran pembawa, serta kondisi saluran pembuang dan bangunan.
 - 2) Melakukan penilaian aspek kondisi indeks pertanaman yang terdiri dari kondisi pemenuhan kebutuhan air (faktor K), realisai luas tanam , dan produktivitass padi.
 - 3) Melakukan penilaian aspek kondisi operasi dan pemeliharaan yang terdiri dari kondisi bobolan (pengambilan liar) dari saluran tersier, giliran

pembagian air pada waktu debit kecil, pembersihan saluran tersier, dan perlengkapan pendukung OP.

- 4) Melakukan penilaian aspek kondisi petugas pembagi air yang terdiri dari keberadaan seksi teknik dan ulu-ulu.
 - 5) Melakukan penilaian aspek kondisi dokumentasi yang terdiri dari kondisi kelengkapan buku data petak tersier serta peta dan gambar-gambar pelengkap.
 - 6) Melakukan penilaian aspek kondisi perkumpulan petani pemakai air (P3A) yang terdiri dari tujuh variabel yaitu status badan hukum P3A, kondisi kelembagaan P3A, frekuensi rapat P3A, aktifasi P3A dalam melakukan survei / penelusuran jaringan, partisipasi P3A dalam perbaikan jaringan dan penanganan bencana alam, iuaran P3A untuk perbaikan jaringan, serta partisipasi P3A dalam perencanaan tata tanam. Penilaian aspek P3A tersebut dilakukan dengan cara wawancara terhadap ketua P3A.
- Nilai kinerja sistem irigasi diperoleh dengan penjumlahan indeks kondisi yang ada pada setiap aspek. Ini merupakan hasil akhir dari penelitian yang dilaksanakan.

Bagan alir penelitian dalam bentuk flow chart ditunjukkan pada Gambar 3.

Gambar 3. Bagan Alir Penelitian



3.4. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan Penelian ini dilakukan dengan jadwal agenda yang sudah disiapkan pada Tabel 20.

Tabel 20. Agenda kegiatan penelitian

NO	KEGIATAN	TANGGAL PELAKSANAAN	TEMPAT PELAKSAAAN
1	- Penyusunan Proposal - Pengumpulan Data sekunder	08 Juni 2017-25 Juli 2017	Dinas PSDA Provinsi Lampung, Metro
2	- Pengumpulan Data Primer	1 Agustus 2017-15 Agustus 2017	Jaringan Irigasi Wilayah UPTD Trimurjo, Lampung Tengah
3	- Pengolahan Data	31 Agustus 2017- 21 September 2017	Universitas Lampung, Bandar Lampung
4	- Analisis Data	2 Oktober 2017- 6 November 2017	Universitas Lampung, Bandar Lampung
5	Evaluasi	Desember 2017	Universitas Lampung, Bandar Lampung

V. KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Kerapatan saluran dan kerapatan bangunan di UPTD Trimurjo Daerah Irigasi Punggur Utara sudah dapat dikatakan ideal dan memadai dengan rata-rata nilai Kerapatan Saluran (KS) sebesar 70,59 m/ha, dan Kerapatan Bngunan sebesar 0,18 unit/ha.
2. Kerumitan jaringan irigasi di UPTD Trimurjo Daerah Irigasi Punggur Utara belum dapat dikatakan ideal karena hanya memperoleh nilai (β) sebesar 2,15 ruas/bak bagi dan nilai (Θ) sebesar 810,53 m/bak bagi.
3. Efisiensi penyaluran air tingkat tersier di UPTD Trimurjo Daerah Irigasi Punggur Utara adalah sebesar 80,09%. Sesuai dengan pedoman penilaian, efisiensi penyaluran air di UPTD Trimurjo sudah ideal dan tergolong dalam kondisi yang normal.
4. Kinerja sistem irigasi yang ada di UPTD Trimurjo Daerah Irigasi Punggur Utara dari hulu sampai dengan hilir sudah sangat baik dengan nilai keseluruhan sebesar 84,56 %.

5.2. Saran

Dari penelitian ini penulis menyarankan :

1. Perlu adanya peningkatan pemeliharaan saluran tersier seperti pembersihan saluran irigasi dari rumput, pengangkatan sedimen (endapan lumpur), sampah yang terbawa air, dan kotoran lainnya yang ada disekitar saluran di beberapa petak tersier yang kinerja sistem irigasinya masih dibawah 70% agar tidak mengganggu saluran air irigasi.
2. Perlu adanya penelitian lanjut mengenai faktor utama kehilangan air disaluran irigasi tersier.
3. Perlu adanya suatu upaya untuk mengoptimalkan kerumitan jaringan irigasi dengan membongkar bangunan yang tidak efisien.
4. Perlu adanya upaya pelatihan kepada anggota P3A untuk lebih mengoptimalkan kinerjanya.

DAFTAR PUSTAKA

- Akmal, dkk. 2014. Efisiensi Irigasi Pada Petak Tersier di Daerah Irigasi Lawe Bulan Kabupaten Aceh Tenggara. *Jurnal Teknik Sipil*, vol 3, no (3) : hlm 20-37.
- Direktorat Jenderal Pengairan, 1986, *Standar Perencanaan Irigasi Kriteria Perencanaan Bagian Jaringan Irigasi (KP.- 01)*. Departemen Pekerjaan Umum. CV. Galang Persada. Bandung.
- Fatchan, N. 2007. Analisis Kinerja Jaringan Irigasi. *Agritech.*, vol.27, no (4) : hlm 182-190
- Hariyanto. 2018. Analisis Penerapan Sistem Irigasi Untuk Peningkatan Hasil Pertanian di Kecamatan Cepu Kabupaten Blora. *Rivews in Civil Engineering.*, vol 2, no (1): hlm 29-34.
- Harjito. 2014. Metode Tracer Test Untuk Mencari Hubungan Antar Sistem Sungai Bawah Tanah di Akuifer Karst. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*, vol 6, no (1) : hlm 1-13.
- Kusuma, dkk. 2012. *Studi Penentu Skala Prioritas Peningkatan Kinerja Jaringan Irigasi Pada Daerah Irigasi Bodor Kabupaten Nganjuk. Jurnal Teknik Pengairan.*, vol 3, no (1) : hlm 61-70.
- Ludiana. 2015. Evaluasi Kinerja Jaringan Irigasi Bendungan Tilog Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang. *Jurnal Teknik Sipil.*,vol 4. no (1) : hlm 17-28.
- Mawardi, Erman. 2010. *Desain Hidraulik Bangunan Irigasi*. Penerbit Alfabeta. Bandung : 127 hlm.
- Mulyadi, dkk. 2014. Penilaian Kinerja Irigasi Berdasarkan Pendekatan Permen PU No.32/2007 dan Metode Masscote Dengan Evaluasi Rapid Procedure (RAP) Di Daerah Irigasi Barubug Jawa Barat. *Jurnal Irigasi.*, vol 9, no (2): hlm 126-135.
- Nur, Z dkk. 2012. Evaluasi Kinerja Jaringan Irigasi Tingkat Tersier Unit Pelayan Teknis Pengairan Kota Metro Daerah Irigasi Sekampung Batanghari. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung.*,vol 1, no (1) : hlm 37-42.

- Rosadi, B. 2015. *Dasar-Dasar Teknik Irigasi*. Graha Ilmu. Yogyakarta : 90 hlm.
- Suroso, Nugroho, P.S., dan Pamuji, P. 2007. Evaluasi Kinerja Jaringan Irigasi Banjaran Untuk Meningkatkan Efektifitas dan Efisiensi Pengelolaan Air Irigasi. *Jurnal Dinamika Teknik Sipil*, vol 7, no (1) : hlm 55-62.
- Tisnanta, dkk. 2016. *Legal Framework* Kebutuhan Perda Pengelolaan Irigasi di Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung. *Kunan : Jurnal Ilmu Hukum*, vol. 18, no (1) : hlm 1-6.
- Zulkipli, dkk. 2012. Analisa Neraca Air Permukaan DAS Renggung Untuk Memenuhi Kebutuhan Air Irigasi dan Domestik Penduduk Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Teknik Pengairan.*, vol 3, no (2) : hlm 87-96.