



**PENERAPAN MANAJEMEN ASET PADA DAERAH IRIGASI
PAINGAN KABUPATEN TULUNGAGUNG**

SKRIPSI

Oleh

Kukuh Imam Trisianto
NIM 1117102010013

**JURUSAN TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2018**



**PENERAPAN MANAJEMEN ASET PADA DAERAH IRIGASI
PAINGAN KABUPATEN TULUNGAGUNG**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan program Studi Teknik Pertanian (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Teknologi Pertanian

Oleh

Kukuh Imam Trisianto
NIM 1117102010013

**JURUSAN TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2018**

PERSEMBAHAN

“Saya persembahkan skripsi ini untuk ibunda Wiji Endang Lestari dan bapakSubiyanto tercinta yang memberikan ketulusan doa, dukungan serta semangat yang luarbiasa.”



MOTTO

Barang siapa yang menghendaki kehidupan dunia maka wajib baginya memiliki ilmu, dan barang siapa yang menghendaki kehidupan Akherat, maka wajib baginya memiliki ilmu, dan barang siapa menghendaki keduanya maka wajib baginya memiliki ilmu.

-HR. Turmudzi-

Jika kamu berharap menjadi seorang kesatria bersiaplah untuk terluka
Jika kamu berharap jadi penjelajah bersiaplah untuk tersesat

-Daniel Saint-

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kukuh Imam Trisianto

NIM : 111710201005

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul ***“Penerapan Manajemen Aset pada Daerah Irigasi Paingan Kabupaten Tulungagung”*** adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, kecuali dalam kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan dalam institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta mendapatkan sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember,

Kukuh Imam Trisianto

NIM 111710201013

SKRIPSI

**PENERAPAN MANAJEMEN ASET PADA DAERAH IRIGASI
PAINGAN KABUPATEN TULUNGAGUNG**

Oleh

Kukuh Imam Trisianto
NIM 111710201005

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Idah Indriani, S.T.P., M.T.

Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Sri Wahyuningsih, SP., M.T.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Penerapan Manajemen Aset pada Daerah Irigasi Paingan Kabupaten Tulungagung” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember pada:

Hari/tanggal :

Tempat : Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Anggota

Dr. Idah Indriani, S.T.P., M.T.

Dr. Sri Wahyuningsih, SP., M.T.

Tim Penguji

Ketua

Anggota

Mengesahkan
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian

Dr. Siswoyo Soekarno, S.TP., M.Eng.
NIP. 196609231994031009

RINGKASAN

Penerapan Manajemen Aset pada Daerah Irigasi Paingan Kabupaten Tulungagung; Kukuh Imam Trisianto 111710201013;2017;88 halaman; Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Irigasi merupakan aspek penting dalam mendukung produktivitas usaha tani guna meningkatkan produksi pertanian dalam rangka ketahanan pangan nasional dan kesejahteraan masyarakat. Lebih dari 22,54% jaringan irigasi berada dalam kondisi rusak (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2015). Kondisi tersebut perlu dilakukan pengelolaan aset irigasi (manajemen aset). Ruang lingkup manajemen aset meliputi (i) inventarisasi, (ii) penentuan nilai kondisi dan fungsi aset, (iii) penetapan rangking prioritas, (iv) sistem informasi, dan (v) rencana strategi aset (Burton, 2000). Daerah Irigasi Paingan perlu dilakukan peningkatan manajemen aset irigasi dengan memberikan penilaian kondisi, fungsi aset irigasi serta memberikan rangking prioritas rehabilitasi aset. Metodologi penelitian dilakukan dengan mengidentifikasi kondisi dan fungsi aset irigasi serta mengumpulkan data debit dan data tanaman, selanjutnya melakukan penilaian kondisi pada setiap komponen aset dan penilaian kebefungsian aset, dan menentukan nilai rangking prioritas berdasarkan nilai kondisi dan fungsi menggunakan persamaan $P = (Kx 0,35 + F^{1,5}x 0,65)x \left(\frac{A_{as}}{A_{di}}\right)^{-0,5}$. Dari hasil rangking perhitungan tersebut dibandingkan dengan rangking juru dan uji menggunakan korelasi *Spearman Rank*. Rangking rehabilitasi aset dengan metode manajemen aset mendapatkan nilai yang berbeda dengan rangking rehabilitasi juru. Hasil ini dikuatkan dengan nilai hasil uji *Spearman Rank* yang menyatakan bahwa rangking metode manajemen aset dan ranking penilaian juru berbeda signifikan dengan taraf signifikansi 0,05 dan 0,01. Sehingga dalam penentuan rehabilitasi aset hasil rangking rehabilitasi metode manajemen aset baik untuk diterapkan.

SUMMARY

Application of Asset Management at Paingan Irrigation Area Tulungagung District.; Kukuh Imam Trisianto 111710201013;2017;88 Pages; Department of Agriculture Engineering Agriculture Technology Faculty Jember University.

Irrigation is an important aspect in supporting the productivity of farming in order to increase agricultural production in the context of national food endurance and social prosperity. More than 22.54% irrigation network was in damaged condition (Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2015). To maintain irrigation network conditions it is necessary to manage the asset of irrigation (asset management). The scope of asset management include (i) irrigation network inventory, (ii) determination of value and function from the assets, (iii) determining the ranking of priorities, (iv) information systems, and (v) a strategy asset plan (Burton, 2000). It is necessary for Paingan irrigation area to improve asset management by assessing the condition and function of irrigation assets and determine the priority of asset maintenance. The methodology of this research undertaken by identifying condition and function of irrigation assets and collected discharge and planting data, then assessing the conditions on every other component assets and assessing the function of it, and determine the value of ranking priorities based on condition and the function value has been used equation $P = (Kx 0,35 + F^{1,5}x 0,65)x \left(\frac{A_{as}}{A_{di}}\right)^{-0,5}$. The result of that rank calculation compared with employe rank and test it using *Spearman Rank* correlation. The rehabilitation assets rank with management assets method got a differences values with the rehabilitation employe rank. This results has been encouraged with the result of the *Spearman Rank* value that showed the rank of management assets method and the assessment of employe rank had significant differences with the standard situation with 0.05 and 0.01 significance. Therefore in determined of rehabilitation assets, the results of rehabilitation rank by asset management method good to be applied.

PRAKATA

Rasa syukur ke hadirat Allah SWT yang tak pernah lupa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya yang luar biasa besar, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penerapan Manajemen Aset pada Daerah Irigasi Paingan Kabupaten Tulungagung” dengan baik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) di Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

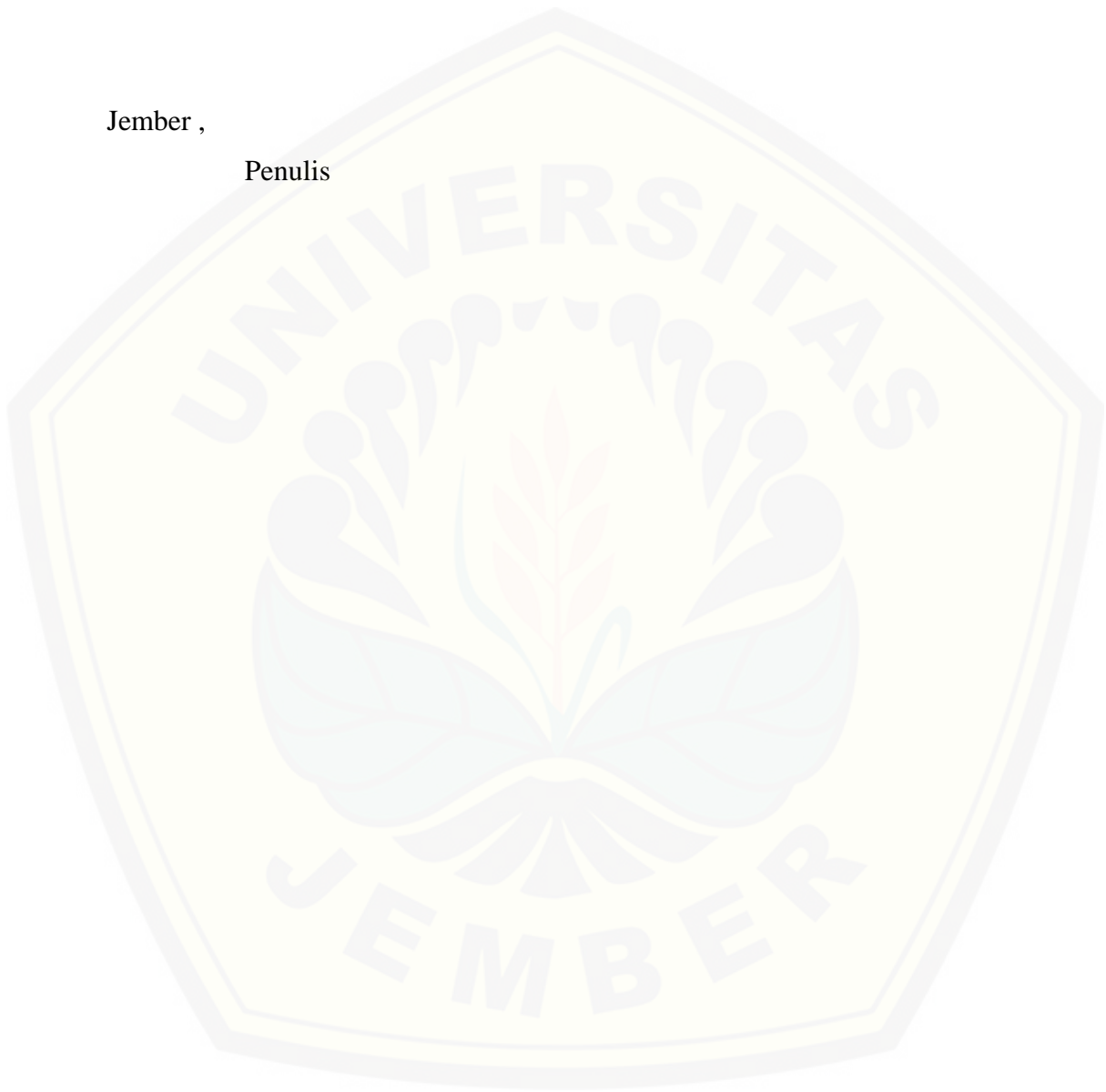
Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karenanya penulis menyampaikan rasa terima kasih yang teramat dalam kepada:

1. Dr. Idah Indriani, S.T.P., M.T., selaku dosen pembimbing utama yang telah meluangkan waktu, pikiran dan perhatian dalam membimbing penelitian skripsi ini;
2. Dr. Sri Wahyuningsih, SP.,M.T., selaku dosen pembimbing anggota yang telah memberikan arahan dan perbaikan dalam penyusunan skripsi ini;
3. Terima kasih kepada tim penguji yang telah memberikan kritik, saran, serta bimbingan yang membangun dalam perbaikan penulisan skripsi ini;
4. Ibunda Wiji Endang Lestari, Ayahanda Subiyanto, dan Adikku Rizky Pamula Trisianto dan Risma Cahyaning Trisiantoterima kasih atas segala doa, kasih sayang, semangat dan motivasi yang sangat luar biasa;
5. Teman-teman penelitian (Dian Sari, Dini P F, Ina K, Junaidi A, A Afif, Nur F Aziz, Yasinta A) terima kasih untuk semangat dan segala bantuannya pada saat penelitian hingga skripsi ini selesai;
6. Keluarga, dan sahabat-sahabat TEP 2011 yang telah berbagi kisah, suka duka, dan pengalaman selama masa perkuliahan;
7. Sahabat-sahabatku (KPMP – BK, UKM PSRM Sardulo Anorogo), terima kasih atas segala doa, semangat, bantuan dan motivasinya;
8. Teman-teman Raja Vape team terima kasih atas segala doa, dukungan dan motivasinya;
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis sadar bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna dan memiliki banyak kesalahan. Penulis berharap kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi sempurnanya tulisan ini. Semoga skripsi ini dapat menambah pengetahuan bagi pembaca.

Jember ,

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
HALAMAN PEMBIMBING	vi
HALAMAN PENGESAHAN.....	vii
RINGKASAN	viii
SUMMARY	ix
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Sistem Irigasi.....	3
2.2 Prasarana Irigasi	3
2.2.1 Sistem dan Struktur	4
2.2.2 Jaringan Irigasi	10
2.2.3 Air.....	11
2.2.4 Konsumen atau Pengguna	12

2.3	Pengelolaan Irigasi	13
2.4	Operasi.....	13
2.4.1	Perencanaan Operasi Jaringan Irigasi.....	13
2.4.2	Pelaksanaan Operasi Jaringan Irigasi	15
2.4.3	Evaluasi Operasi Jaringan Irigasi	15
2.5	Pemeliharaan	16
2.5.1	Inventarisasi.....	17
2.5.2	Program Pemeliharaan.....	17
2.6	Manajemen Aset	18
2.6.1	Invetarisasi Aset Irigasi	20
2.6.2	Penilaian Kondisi dan Fungsi	21
2.6.3	Penetapan Prioritas Aset.....	23
2.7	Sistem Informasi Manajemen Aset.....	24
2.8	Pengujian Ranging Menggunakan Metode Spearman Rank. 24	
BAB 3.	METODOLOGI.....	26
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	26
3.2	Alat dan Bahan Penelitian	26
3.3	Metodologi.....	26
3.3.1	Survei Aset	28
3.3.2	Data Debit dan Tanaman	28
3.3.3	Penilaian Kondisi Aset Irigasi	29
3.3.4	Penilaian Fungsi Aset Irigasi	31
3.3.5	Kondisi dan FungsiAset Irigasi	33
3.3.6	Penentuan Prioritas Aset Irigasi	33
3.3.7	Analisis Data.....	34
BAB 4.	PEMBAHASAN	35
4.1	Kondisi dan Potensi.....	35
4.1.1	Sumber Daya Lahan	37
4.1.2	Sumber Daya Air	37
4.1.3	Jaringan Irigasi	39

4.1.4	Tata Tanam	43
4.1.5	Ketersediaan dan kebutuhan Air Irigasi	43
4.2	Penilaian Kinerja Aset	45
4.2.1	Penilaian Kondisi Aset	45
4.2.2	Penilaian Fungsi Aset	47
4.3	Penetapan Ranking Prioritas	48
4.3.1	Pengujian Penetapan Peringkat Aset	51
BAB. 5	PENUTUP.....	54
5.1	Kesimpulan	54
5.2	Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA		55
LAMPIRAN A.Rekapitulasi Tanaman Wilayah Kajian Penelitian.....		58
LAMPIRAN B.Rekapitulasi Debit Wilayah Kajian Penelitian.....		63
LAMPIRAN C.Inventarisasi Aset Jaringan Irigasi Wilayah Kajian Penelitian		67

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Fungsi bangunan	7
2.2 Tipe dan komponen pintu	8
2.3 Jenis bangunan ukur.....	10
2.4 Tinggi jagaan pada saluran tanpa pasangan dan pasangan	12
2.5 Pembagian air berdasarkan faktor K.....	15
2.6 Kegiatan pemeliharaan.....	18
2.7 Kriteria kerusakan aset.....	21
2.8 Tingkatan kondisi aset irigasi	22
2.9 Skor kondisi	22
2.10 Peringkat fungsi aset	23
2.11 Skor fungsi	23
3.1 Parameter penilaian kerusakan berdasarkan jenis konstruksi	28
4.1 Daftar petak tersier wilayah kajian penelitian.....	35
4.2 Jaringan irigasi kajian wilayah penelitian.....	39
4.3 Potensi jaringan irigasi wilayah kajian penelitian.....	39
4.4 Rekapitulasi data tanaman	43
4.5 Rekapitulasi data debit	44
4.6 Nilai kondisi bangunan utama dan pengatur.....	45
4.7 Nilai kondisi saluran	45
4.8 Nilai kondisi bangunan pelengkap.....	46
4.9 Rekapitulasi penilaian kondisi aset.....	46
4.10 Nilai fungsi bangunan utama dan pengatur.....	47
4.11 Nilai fungsi saluran	47
4.12 Nilai fungsi bangunan pelengkap.....	48
4.13 Rekapitulasi Fungsi Aset	48
4.14 Rangking prioritas bangunan utama	49
4.15 Rangking prioritas saluran	49
4.16 Rangking prioritas bangunan pelengkap.....	50

4.17 Rekapitulasi ranking prioritas	50
4.18 Hasil uji Spearman Rank.....	53



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Konsep prasarana irigasi	4
2.2 Pintu air	9
2.3 Bagian – bagian saluran trapesium.....	12
2.4 Metode manajemen aset di Vietnam	19
2.5 Metode manajemen aset di Jerman	19
3.1 Diagram Alir Penelitian	27
3.2 Parameter penilaian kondisi struktur aset irigasi.....	29
3.3 Parameter penilaian kondisi pintu air irigasi.....	30
3.4 Parameter penilaian kondisi bangunan ukur irigasi	30
3.5 Parameter penilaian fungsi struktur aset irigasi	31
3.6 Parameter penilaian fungsi air irigasi.....	32
3.7 Parameter penilaian keberfungsian bangunan ukur irigasi	32
4.1 Peta Wilayah Kajian Daerah Irigasi	36
4.2 Peta Jenis Tanah Wilayah Kajian Jenis Tanah.....	38
4.3 Skema Jaringan Irigasi Wilayah Kajian	41
4.4 Skema Bangunan Irigasi Wilayah Kajian	42
4.5 Ketersediaan dan kebutuhan air	44
4.6 Grafik rekapitulasi prioritas rehabilitasi aset irigasi	51
4.7 Peta Manajemen Aset.....	53

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Irigasi merupakan aspek penting dalam mendukung produktivitas usaha tani guna meningkatkan produksi pertanian dalam rangka ketahanan pangan nasional dan kesejahteraan masyarakat (Kementerian Pekerjaan Umum, 2006). Pelaksanaan irigasi tidak bisa terlepas dari infrastruktur irigasi. Permasalahan yang terjadi lebih dari 22,54% jaringan irigasi di Indonesia dalam kondisi rusak (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2015). Kondisi jaringan irigasi tersebut menjadi penghambat dalam kegiatan irigasi dan mengancam keberlanjutan irigasi bagi pertanian. Untuk menjaga keberlangsungan irigasi maka perlu dilakukan pengelolaan aset irigasi.

Pengelolaan aset irigasi dilakukan untuk memanfaatkan dan mempertahankan kondisi dan fungsi aset irigasi. Kegiatan pengelolaan aset irigasi merupakan kegiatan yang dilakukan untuk perencanaan hingga pelaksanaan operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi. Untuk mempertahankan kondisi dan fungsi aset irigasi dilakukan dengan kegiatan pemeliharaan jaringan irigasi. Pemeliharaan jaringan irigasi dilakukan berdasarkan kondisi fisik jaringan irigasi yang diamati oleh juru pengairan berdasarkan kerusakan aset (Departemen Pekerjaan Umum, 2007). Pemeliharaan jaringan irigasi diwujudkan dengan penerapan manajemen aset. Ruang lingkup manajemen aset meliputi (i) inventarisasi, (ii) penentuan nilai kondisi dan fungsi aset, (iii) penetapan ranking prioritas, (iv) sistem informasi, dan (v) rencana strategi aset (Burton, 2000). Rangkaian kegiatan dalam ruang lingkup manajemen aset dilakukan untuk menentukan program pemeliharaan jaringan irigasi.

Salah satu daerah irigasi yang perlu dilakukan peningkatan pengelolaan aset irigasi adalah DI. Paingan (551 Ha). DI. Paingan berada dibawah pengamatan UPTD Pengairan dan ESDM Gondang Kabupaten Tulungagung. Salah satu usaha peningkatan pengelolaan jaringan irigasi adalah pemeliharaan irigasi dengan

melakukan identifikasi aset dan memberi penilaian kondisi dan fungsi aset irigasi untuk mendapatkan prioritas perbaikan jaringan irigasi yang tepat sasaran.

1.2 Rumusan Masalah

Pelaksanaan pengelolaan jaringan irigasi yang dilakukan belum mengacu pada manajemen aset yang bertujuan untuk mendapatkan prioritas aset irigasi berdasarkan penilaian nilai kondisi dan keberfungsian aset dengan memperhitungkan kondisi komponen aset, sehingga pelaksanaan pengelolaan jaringan irigasi sulit dilakukan.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan pengelolaan jaringan irigasi yang belum mengacu pada metode manajemen aset, maka batasan masalahnya adalah manajemen aset irigasi (prioritas rehabilitasi aset).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. melaksanakan inventarisasi aset irigasi,
2. melaksanakan penilaian kondisi dan keberfungsian aset irigasi,
3. melaksanakan prioritas pemeliharaan aset irigasi,
4. melakukan pengujian antara penilaian juru dan penilaian dengan penerapan manajemen aset menggunakan korelasi spearman rank.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari hasil penelitian ini diharapkan menjadi dasar pertimbangan untuk pengembangan dan pelaksanaan pengelolaan aset irigasi di UPTD. Pengairan dan ESDM Gondang khususnya DI. Paingan.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Irigasi

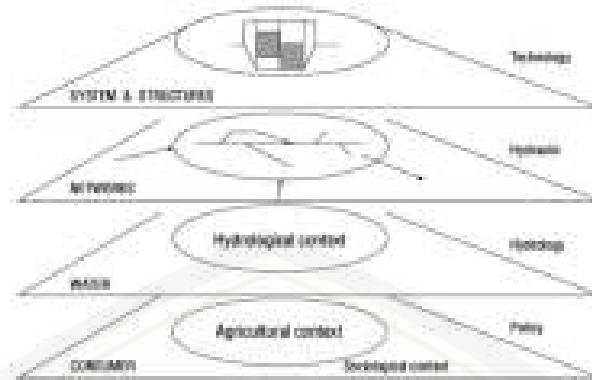
Irigasi merupakan kegiatan mengalirkan air dari sumber air menuju petak sawah, berdasarkan pendekatan tersebut fungsi irigasi adalah memberikan air kepada tanaman, mengurangi kadar garam pada tanah, membantu pengolahan tanah, membantu melarutkan pupuk, serta mempertahankan kelembaban tanah pada waktu kekeringan (Asawa, 2008). Irigasi menurut Kementerian Pekerjaan Umum (2006) adalah menyediakan, mengatur dan membuang kelebihan air untuk kebutuhan tanaman. Sehingga irigasi diartikan sebagai penyediaan, pengaturan dan pembuangan kelebihan air untuk pertumbuhan tanaman.

Pelaksanaan irigasi meliputi 4 aspek yaitu rekayasa, sosial budaya, kesehatan dan politik (Asawa, 2008). Salah satu bidang rekayasa adalah manajemen. Pelaksanaannya manajemen irigasi sulit dilaksanakan karena melibatkan dua kelembagaan yang berbeda, permintaan air yang berlebihan, sehingga dapat mengakibatkan konflik (Vermillion dan Sagardoy, 1996). Oleh karena itu pelaksanaan irigasi dilaksanakan dalam sistem irigasi.

Sistem irigasi merupakan sistem yang meliputi prasarana irigasi, air, manajemen, kelembagaan pengelola dan sumber daya manusia (Kementerian Pekerjaan Umum, 2006). Usaha manajemen dalam sistem irigasi diwujudkan dalam prasarana dan manajemen. Manajemen dilakukan untuk memantau kondisi dan keberfungsian prasarana irigasi.

2.2 Prasarana Irigasi

Prasarana irigasi merupakan segala yang diperlukan untuk penyediaan, pembagian, pemberian, penggunaan, dan pembuangan air. Pendekatan prasarana irigasi menurut Renault dan Godaliyadda (1999) terdiri dari empat aspek dalam sistem irigasi yang terbagi atas sistem dan struktur, jaringan (*network*), air dan daerah layanan (*consumer*). Kerangka konsep prasarana irigasi disajikan pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Konsep prasarana irigasi
(Sumber: Godaliyadda dan Renault, 1999).

2.2.1 Sistem dan Struktur

Sistem dan struktur merupakan perwujudan dari usaha pemenuhan fungsi irigasi berdasarkan perubahan (dimensi) air. Reaksi sistem dan struktur irigasi berdasarkan perubahan air yaitu mengatur debit dan membagi air sehingga air dapat didistribusikan menyebar ke seluruh daerah layanan (Renault dan Godaliyadda, 1999). Sistem dan struktur diwujudkan oleh bangunan dan saluran irigasi.

Dalam pelaksanaan distribusi air irigasi, bangunan dan saluran secara hidrolis dibedakan berdasarkan fungsinya, yaitu sebagai berikut (Departemen Pekerjaan Umum, 1986:14a):

a. Bangunan Utama

Bangunan utama merupakan bangunan yang dibangun melintang sungai atau sumber air untuk tujuan menaikkan elevasi air untuk dialirkan oleh pintu pengambilan menuju jaringan irigasi (Kartasapoetraet *al.*, 1991). Contoh bangunan utama yaitu bendung tetap, bendung gerak, dan pompa (Departemen Pekerjaan Umum, 1986a).

b. Saluran Irigasi

Saluran irigasi merupakan bangunan air dengan fungsi mendistribusikan air dari sumber air menuju petak sawah dengan kapasitas tertentu. Kapasitas saluran merupakan perwujudan dari debit rencana saluran irigasi yang dipengaruhi oleh luas daerah irigasi. Saluran irigasi dapat berupa saluran tanah, saluran pasangan dan saluran tertutup (Departemen Pekerjaan Umum, 1986b).

c. Bangunan Bagi, Sadap dan Bagi Sadap

Bangunan bagi, sadap atau bagi sadap merupakan bangunan yang terletak pada saluran pembawa yang berfungsi untuk membagi dan menyadap air dari saluran pembawa sesuai dengan jumlah dan waktu tertentu. Bangunan bagi dan sadap dilengkapi pintu dan pengukur debit (Departemen Pekerjaan Umum, 1986c).

d. Bangunan Pengukur dan Pengatur

Bangunan pengukur dan pengatur fungsi utamanya adalah mengukur dan mengatur debit aliran yang masuk pada saluran sehingga air yang masuk dapat terkendali (Kartasapoetra *et al.*, 1991). Bangunan pengukur dan pengatur dalam prasarana irigasi adalah pintu air, mercu dan bangunan ukur. Bangunan ukur dibedakan menjadi bangunan ukur aliran bebas dan aliran bawah (Departemen Pekerjaan Umum, 1986a).

e. Bangunan pembawa

Bangunan pembawa berfungsi untuk membawa air dari hulu menuju hilir saluran. Bangunan pembawa dibedakan berdasarkan aliran superkritis dan subkritis.

1) Bangunan Pembawa dengan Aliran Superkritis

Bangunan pembawa dengan aliran superkritis merupakan bangunan yang dibangun pada tempat-tempat yang mempunyai kemiringan yang besar. Fungsi bangunan pembawa pada aliran superkritis untuk meredam energi aliran. Contoh bangunan pembawa dengan aliran superkritis adalah bangunan terjun dan got miring (Departemen Pekerjaan Umum, 1986a).

2) Bangunan Pembawa dengan Aliran Subkritis

Bangunan pembawa dengan aliran subkritis merupakan bangunan yang dibangun untuk mengalirkan air pada keadaan-keadaan tertentu yang tidak memungkinkan untuk dialirkan oleh saluran. Pada umumnya bangunan aliran subkritis dibuat untuk melintasi hambatan yang berupa jalan, saluran, sungai dan sebagainya (Kartasapoetra *et al.*, 1991). Contoh bangunan pembawa dengan aliran subkritis adalah gorong-gorong, talang, siphon (Departemen Pekerjaan Umum, 1986a).

f. Bangunan lindung

Bangunan lindung merupakan bangunan yang berfungsi untuk melindungi saluran terhadap limpasan atau buangan air yang berlebihan. Pada kondisi tertentu bangunan lindung dilengkapi dengan pintu. Contoh bangunan lindung adalah bangunan pelimpah samping dan inlet (Departemen Pekerjaan Umum, 1986a).

g. Jalan dan Jembatan

Jalan dan jembatan berfungsi untuk sarana pendukung dalam kegiatan inspeksi, eksploitasi dan pemeliharaan jaringan irigasi (Departemen Pekerjaan Umum, 1986a).

h. Bangunan Pelengkap

Bangunan pelengkap merupakan fasilitas-fasilitas pendukung dalam operasional jaringan irigasi. fasilitas tersebut meliputi kantor, bengkel, perumahan untuk staf, alat komunikasi, papan eksploitasi, papan duga dan sebagainya (Departemen Pekerjaan Umum, 1986a).

Berdasarkan kebutuhan operasi, prasarana irigasi dibedakan menjadi bangunan utama, pengatur, pelengkap dan saluran. Bangunan utama merupakan bangunan yang mengambil dan menampung air dari sumber air yang kemudian disalurkan ke jaringan irigasi. bangunan pengatur merupakan bangunan yang fungsinya untuk membagi dan menyadap air dari saluran. Bangunan pelengkap merupakan bangunan yang berfungsi sebagai pembawa, pelindung dan untuk menjaga keamanan jaringan irigasi. Fungsi – fungsi bangunan dan saluran disajikan pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Fungsi bangunan

No.	Bangunan / Saluran	Fungsi
I. Bangunan Utama		
1	Bendung	Menaikkan tinggi muka air
2	Pompa	Menaikan air untuk fungsi irigasi jika tidak memungkinkan menggunakan grafitasi
II. Bangunan Bagi-Sadap		
1	Bangunan Bagi	Bangunan yang membagi air irigasi dari saluran primer atau sekunder
2	Bangunan Bagi Sadap	Bangunan yang membagi air irigasi dari saluran primer atau sekunder dan menyadap air ke petak tersier
3	Bangunan Sadap	Bangunan yang membagikan air dari saluran primer atau sekunder menuju ke saluran tersier dan petak tersier
III. Bangunan Pelengkap		
1	Terjunan	Mengurangi kemiringan saluran, meredam energi air
2	Got Miring	Mengalirkan air dari bawah permukaan tanah atau jalan
3	Shipon	Mengalirkan air melalui bawah sungai atau saluran
4	Talang	Mengalirkan air di atas sungai atau saluran lain
5	Gorong-gorong	Mengalirkan air dari bawah tanah, jalan atau jembatan
6	Jembatan	Sebagai sarana transportasi (kendaraan)
7	Jembatan orang	Sebagai sarana transportasi (orang)
8	Tempat mandi hewan (TMH)	Sebagai sarana untuk memandikan ternak petani
IV Saluran		
1	Saluran	Mendistribusikan atau menyalurkan air
2	Saluran pembuang	Membuang kelebihan air

Sumber : Burton (2000).

Struktur bangunan dan saluran irigasi dibedakan menjadi 4 komponen, yaitu struktur tanah, struktur utama, pintu air dan bangunan ukur. Komponen – komponen pada bangunan dan saluran dijelaskan sebagai berikut.

a. Struktur tanah

Struktur tanah pada saluran tanah berfungsi mengalirkan air irigasi secara langsung. Struktur tanah pada saluran tanpa pasangan dapat menyebabkan kehilangan air yang besar akibat rembesan, erosi, dan banyaknya sedimentasi. Penerapan saluran tanah harus memperhatikan sedimentasi dan gaya erosi. Kerusakan yang dialami pada tanah tempat erosi terjadi karena menurunnya kepadatan ketahanan penetrasi tanah, dan berkurangnya kemampuan struktur tanah. Pada saluran pasangan struktur tanah berfungsi untuk penyangga struktur

utama. Selain itu struktur tanah juga berfungsi untuk eksploitasi, pemeliharaan dan inspeksi. Tanah pada saluran pasangan juga resistan terhadap rembesan, vegetasi, dan erosi. Apabila rembesan dan erosi tidak cepat ditangani, maka dapat menyebabkan longsor yang dapat merusak bangunan.

b. Struktur utama

Struktur utama pada bangunan dan saluran biasanya berupa pasangan batu kali, pasangan batu bata, pasangan beton dan lainnya. Struktur utama berfungsi untuk melaksanakan fungsi hidrolis bangunan dan saluran sesuai dengan perencanaan. Struktur utama juga berfungsi untuk mencegah kehilangan air karena rembesan, mencegah erosi dan mengurangi kerusakan bangunan atau saluran oleh tumbuhan air.

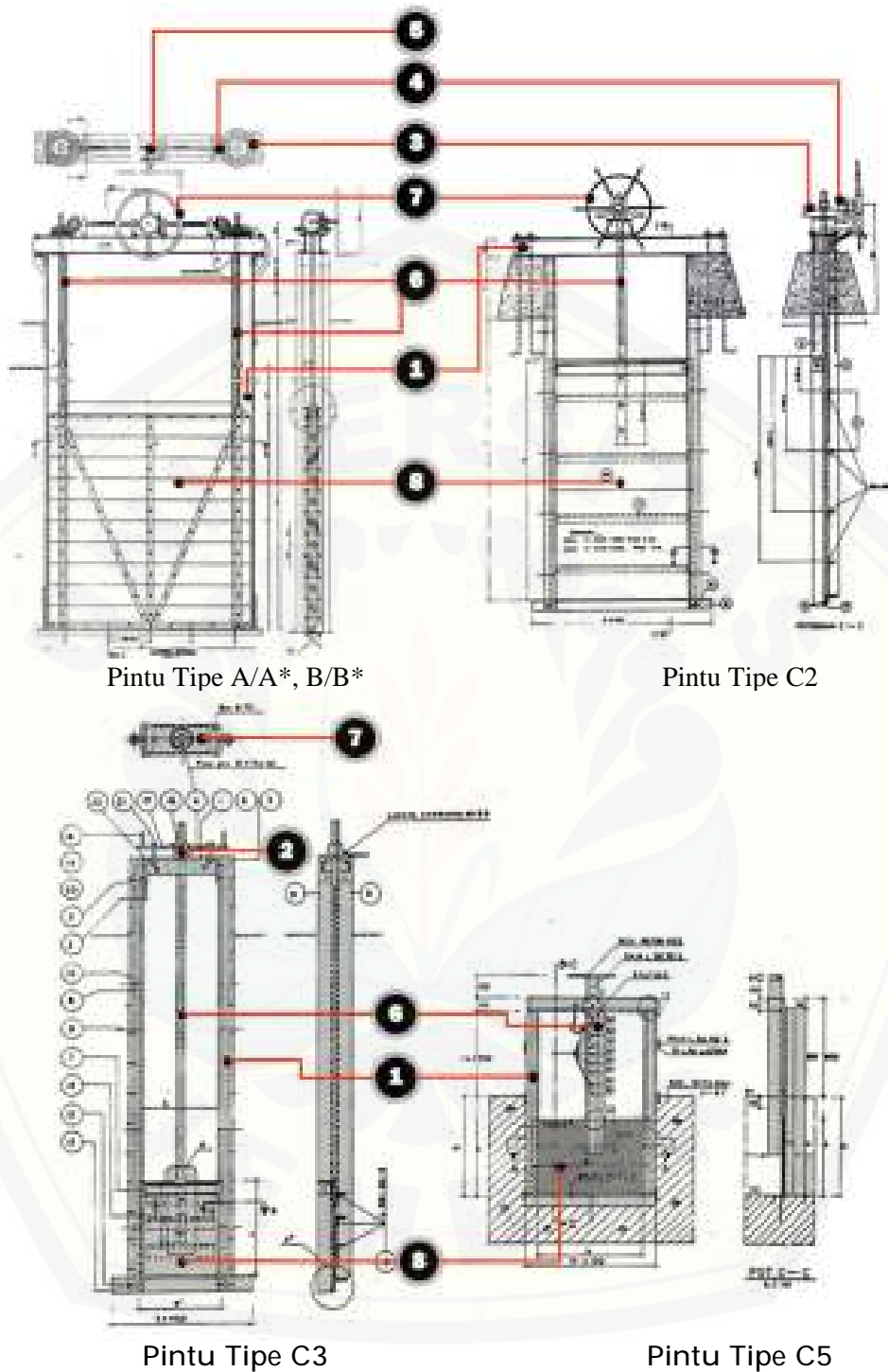
c. Pintu air

Pintu air berfungsi untuk mengatur dan mengendalikan air yang masuk saluran atau daerah irigasi pada batas-batas tertentu. Jenis pintu dapat dibedakan berdasarkan dimensi dan karakteristik komponennya (Bappeprov, 2009). Tabel 2.2 dan Gambar 2.2 adalah komponen pintu air berdasarkan jenisnya.

Tabel 2.2 Tipe dan komponen pintu

No	Tipe pintu	Daun Pintu		Sistem Penggerak	Komponen pintu Air							
		Lebar	Bahan		Penyangga	Sistem Penggerak				Stang Ulir/Angkat	Engkol/Penggerak	Daun Pintu
						Konis	Piringan	Gigi penggerak	Stang penggerak			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
1.	A	$\geq 2,00$	Besi	Ulir	√		√	√	√	√	√	√
2.	A*	$\geq 2,00$	Kayu	Ulir	√		√	√	√	√	√	√
3.	B	0,90 - 2,00	Besi	Ulir	√		√	√	√	√	√	√
4.	B*	0,90 - 2,00	Kayu	Ulir	√		√	√	√	√	√	√
5.	C2	0,60 - 0,80	Besi	Ulir	√	√				√	√	√
6.	C3	0,30 - 0,60	besi	Ulir	√	√				√	√	√
7.	C5	0,03 - 0,50	besi	Angkat	√					√		√

Sumber: Bappeprov (2009).



- Keterangan :
- | | |
|--------------------|-----------------------|
| (1) Penyangga | (5) Stang Penggerak |
| (2) Konis | (6) Stang Ulir/Angkat |
| (3) Piringan | (7) Engkol/Penggerak |
| (4) Gigi penggerak | (8) Daun Pintu |

Gambar 2.2 Pintu air
(Sumber :Bappeprov 2009)

d. Bangunan Ukur

Bangunan ukur merupakan bangunan air yang berfungsi untuk mengukur debit aliran yang masuk pada saluran. Bangunan ukur biasanya terletak disaluran pembawa setelah bangunan utama, bagi, sadap dan bagi sadap. Berdasarkan karakteristiknya bangunan ukur dibedakan menjadi tiga yaitu bangun ukur ambang lebar, bangunan ukur ambang pendek, bangunan ukur ambang tajam, dan flume (Boschet *al.*, 1993). Tabel 2.3 adalah karakteristik bangunan ukur.

Tabel 2.3 Jenis bangunan ukur

No.	Jenis bangunan ukur	Kemampuan lewat sendimen	Kemampuan lewat puing-puing	Jumlah bacaan pada papan duga	Biaya pembuatan	Keterangan
1.	Ambang lebar	+	++	1	Rendah	
2.	Cipolleti	—	—	1	Sedang	
3.	Parshall	+	++	1	Sangat mahal	
4.	Romijn	+	+	1 atau 2	Mahal	
5.	Grump de Gruyter	- +	-	2	Sedang	
6.	Enerdi tetap	-	—	3	Paling mahal	

Sumber : Departemen Pekerjaan Umum (1986c)

2.2.2 Jaringan Irigasi

Sistem dan struktur dalam distribusi air irigasi menuju daerah layanan saling berhubungan sesuai dengan ketersediaan dan karakteristik air demi terwujudnya fungsi irigasi, sehingga berdampak pada setiap jaringan irigasi memiliki batas pengaliran (Renault dan Godaliyadda, 1999). Jaringan irigasi merupakan saluran, bangunan, dan bangunan pelengkap yang menjadi satu kesatuan untuk menyediakan, membagi, memberi, menggunakan dan membuang air irigasi (Kementerian Pekerjaan Umum, 2006). Secara hidrologis saluran dibagi menjadi saluran utama, cabang saluran utama, saluran besar (sekunder), saluran kecil (tersier), dan saluran suplesi (Asawa, 2008). Setiap saluran mempunyai dimensi dan kapasitas yang berbeda.

Secara pengelolaan, jaringan irigasi dibedakan menjadi jaringan utama dan jaringan tersier (Kementerian Pekerjaan Umum, 2006). Pengelolaan masing-masing jaringan irigasi dijelaskan sebagai berikut:

a. Jaringan utama

Jaringan utama adalah bangunan utama, saluran utama, saluran pembuang, bangunan bagi, bangunan bagi sadap, bangunan sadap, dan bangunan pelengkap. Saluran utama terdiri atas jaringan primer dan sekunder. Pengelolaan jaringan utama menjadi kewenangan pemerintah, dengan pengelompokan sebagai berikut:

- 1) Jaringan irigasi dengan luas daerah layanan lebih dari 3000 Ha, lintas provinsi, lintas negara, dan jaringan strategis nasional merupakan kewenangan pemerintah pusat.
- 2) Jaringan irigasi dengan luas 1000 – 3000 Ha, lintas kabupaten atau kota merupakan kewenangan pemerintah provinsi.
- 3) Jaringan irigasi dalam satu kabupaten atau kota dengan luas kurang dari 1000 Ha merupakan kewenangan pemerintah kabupaten atau kota (Kementerian Pekerjaan Umum, 2006).

b. Jaringan tersier

Jaringan irigasi tersier merupakan prasarana pelayanan irigasi dalam petak tersier. Jaringan irigasi tersier terdiri dari saluran tersier, saluran kwarter, saluran pembuang, boks tersier, boks kwarter dan bangunan pelengkap. Pengelolaan jaringan tersier merupakan wewenang dari pemerintah desa dan masyarakat petani (HIPPA) (Kementerian Pekerjaan Umum, 2006).

2.2.3 Air

Konsep prasarana irigasi tingkat ketiga yaitu air. Air dalam konsep ini mempertimbangkan kendala dan peluang melalui konteks hidrologi, yang berfokus pada kendala yang berdampak pada operasi saluran berdasarkan ketersediaan dan kualitas air (Renault dan Godaliyadda, 1999). Ketersediaan dan kualitas air berakibat perbedaan pengelolaan aset. Pada umumnya aset irigasi dengan ketersediaan air yang terbatas membutuhkan pengelolaan yang lebih intensif.

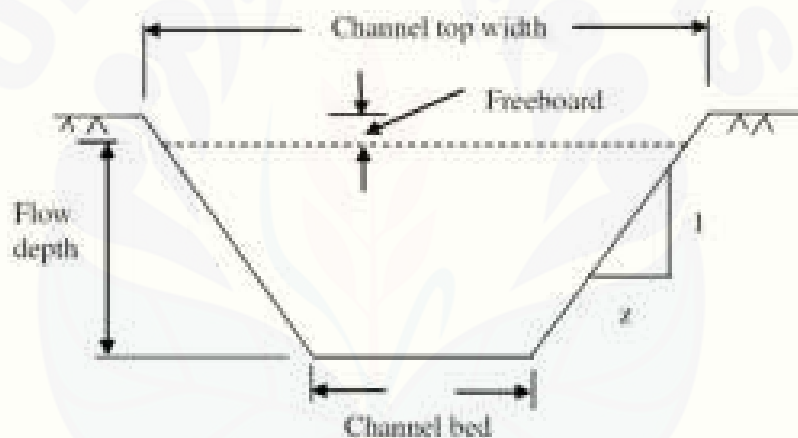
Desain jaringan irigasi pada dasarnya disesuaikan dengan kebutuhan dan ketersediaan air. Kapasitas jaringan irigasi merupakan kapasitas saluran yang

melayani jaringan tersebut. Dalam desain saluran, didesain dengan *freeboard* (tinggi jagaan) dengan ketinggian $0,25 d (\leq 0,3\text{m})$, sehingga dapat mencegah kehilangan air karena kenaikan debit (Ali, 2010:12). Design saluran tersebut menunjukkan bahwa saluran dapat menampung 100% - 125% debit rencana. Berikut Tabel tinggi jagaan (Tabel 2.4) dan gambar saluran (Gambar 2.3).

Tabel 2.4 Tinggi jagaan pada saluran tanpa pasangan dan pasangan

No	Debit m^3/dt	Tanggul (F)	Pasangan (F1)
1	< 0,5	0,40	0,20
2	0,5 - 1,5	0,50	0,20
3	1,5 - 5,0	0,60	0,25
4	5,0 - 10,0	0,75	0,30
5	10,0 - 15,0	0,85	0,40
6	> 15,0	1,00	0,50

Sumber : Departemen Pekerjaan Umum (1989c)



Gambar 2.3 Bagian – bagian saluran trapesium
(Sumber : Ali, 2010)

2.2.4 Konsumen atau Pengguna

Pelayanan yang dilakukan melalui operasi irigasi merupakan nilai tambah dalam irigasi, yaitu merubah nilai air yang rendah menjadi nilai air yang lebih tinggi ke pengguna melalui kegiatan distribusi (Renault dan Godaliyadda, 1999). Tingkat ini berisikan tentang kebijakan dalam aspek pertanian untuk meningkatkan produksi pertanian, sehingga kebijakan pengelolaan aset dapat disesuaikan dengan wilayah pembangunan pertanian di daerah.

2.3 Pengelolaan Irigasi

Pengelolaan irigasi merupakan kegiatan untuk pemenuhan kebutuhan air berdasarkan waktu, jumlah dan durasi tertentu (Vermillion dan Sagardoy, 1996). Konsep pengelolaan irigasi pada dasarnya meliputi operasi, pemeliharaan dan rehabilitasi (Kementerian Pekerjaan Umum, 2006). Departemen Pekerjaan Umum (2007) menyebutkan bahwa kegiatan pengelolaan terdiri dari operasi dan pemeliharaan. Tujuan dari pengelolaan jaringan irigasi untuk menjaga keberfungsian prasarana jaringan irigasi agar tetap berfungsi secara optimal.

2.4 Operasi

Operasi jaringan irigasi adalah usaha untuk mengoptimalkan dan mengfungsikan jaringan irigasi dari bangunan utama hingga sampai ke petak usaha petani (Departemen Pekerjaan Umum dan JICA, 1997). Pelaksanaan operasi tujuan utamanya yaitu mengirimkan air irigasi yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan air tanaman, sehingga dalam pencapaiannya, ruang lingkup operasi meliputi kegiatan perencanaan, pelaksanaan dan monitoring (Sagardoy *et al.*, 1985).

2.4.1 Perencanaan Operasi Jaringan Irigasi

Perencanaan operasi jaringan irigasi dilakukan berdasarkan ketersediaan air dan pola tata tanam sesuai dengan kesepakatan. Perencanaan operasi merupakan kegiatan untuk memperkirakan ketersediaan air, menghitung kebutuhan air irigasi untuk merencanakan tata tanam dan rencana pembagian air.

a. Ketersediaan Air Irigasi

Ketersediaan air irigasi diperoleh dari sumber air sungai dan ditampung pada bangunan pengambilan yang kemudian mengalir melalui saluran dan berakhir di bangunan sadap yang dipergunakan untuk memenuhi kebutuhan air irigasi. Ketersediaan air irigasi ditentukan oleh debit dan efisiensi irigasi.

- 1) Debit irigasi merupakan debit air yang keluar dari bangunan pengambilan berdasarkan jumlah kebutuhan air untuk tanaman dan kehilangan air selama penyaluran. Debit dari bangunan pengambilan dibedakan menjadi tiga, yaitu

kebutuhan air pada bangunan sadap tersier, kebutuhan air pada bangunan bagi sekunder, dan kebutuhan air di pengambilan utama atau bendung.

- 2) Efisiensi irigasi merupakan perbandingan perbandingan air irigasi yang masuk ke petak tersier dengan jumlah debit air yang didistribusikan. Efisiensi irigasi dapat dihitung dengan persamaan berikut:

$$\eta = \frac{Q_{out}}{Q_{input}} \times 100\% \dots \dots \dots (2.1)$$

- Keterangan : η = efisiensi (%)
 Q_{out} = kebutuhan air irigasi (l/dt)
 = $(Q_{s1} + Q_{s2} + Q_{s3} + \dots + Q_{sn})$
 Q_{input} = debit yang tersedia
 Q_s = debit kebutuhan pada sekeunder ke -1,2,3,n
 1,2,3,n = nomor sekunder

b. Kebutuhan Air Irigasi

Kebutuhan air irigasi adalah air yang dibutuhkan oleh tanaman pada berbagai tahap pertumbuhan dengan kondisi yang optimal. Provinsi Jawa Timur dalam menghitung kebutuhan air tanaman berpedoman pada metode LPR-FPR (luas polowijo relatif dan faktor polowijo relatif). Kebutuhan air irigasi dapat diketahui dengan persamaan 2.2.

$$Q = LPR \times FPR \dots \dots \dots (2.2)$$

- Keterangan : Q = kebutuhan air irigasi (l/dt/Ha)
 FPR = faktor polowijo relatif (l/dt/Ha.pol)
 Q_{input} = debit tersedia (l/dt)
 LPR = luas polowijo relatif (Ha.pol)

LPR merupakan hasil kali luas tanaman satu jenis dikalikan dengan nilai perbandingan antara kebutuhan air tanaman terhadap kebutuhan air oleh polowijo. Nilai LPR dapat diketahui dengan menggunakan persamaan 2.3.

$$LPR = A \times C$$

$$LPR = (A_a \times C_a) + (A_b \times C_b) + \dots + (A_n \times C_n) \dots \dots \dots (2.3)$$

- Keterangan : LPR = luas polowijo relatif (Ha.pol)
 A = luas tanaman
 C = koefisien tanaman
 $C = 1$ polowijo, rosella, tembakau dan padi gadu tidak ijin pada semua tahap pertumbuhan
 $C = 20$ padi rendeng atau padi gadu ijin tahap persemaian
 $C = 6$ padi rendeng atau padi gadu ijin tahap pengolahan tanah
 $C = 4$ padi rendeng atau padi gadu ijin tahap pertumbuhan
 $C = 1,5$ tebu cemplong/garap dan bibit/muda
 $C = 0$ tebu tua
 a,b,n = jenis tanaman

FPR merupakan debit air yang dibutuhkan oleh tanaman polowijo dalam satu hektar. Nilai FPR merupakan perbandingan antara ketersediaan air irigasi dengan kebutuhan air polowijo. FPR dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut:

$$FPR = \frac{Q_{input}}{LPR} \dots\dots\dots(2.4)$$

Keterangan : FPR = faktor polowijo relatif (l/dt/Ha.pol)
 Q input = debit tersedia (l/dt)
 LPR = luas polowijo relatif (Ha.pol)

2.4.2 Pelaksanaan Operasi Jaringan Irigasi

Pelaksanaan operasi jaringan irigasi dilakukan berdasarkan data perencanaan operasi. Operasi dilakukan dengan distribusi air irigasi berdasarkan ketersediaan air dengan mempertimbangkan rencana tata tanam, rencana kebutuhan air tahunan dan kondisi hidroklimatologi (Departemen Pekerjaan Umum, 2007). Apabila ketersediaan air tidak sesuai, maka pemberian air dilakukan mempertimbangkan faktor K. Tabel 2.5 adalah pembagian air berdasarkan faktor K.

Tabel 2.5 Pembagian air berdasarkan faktor K

No	Ketersediaan Air(K)	Keterangan
1	>100%	Air melebihi kebutuhan
2	80% - 100%	Pembagian biasa (tanpa gilir)
3	60% - 80%	Gilir antar saluran primer
4	40% - 60%	Giliran antar saluran sekunder
5	< 40%	Giliran di petak tersier

Sumber : Departemen Pekerjaan Umum dan JICA(1997)

2.4.3 Evaluasi Operasi Jaringan Irigasi

Evaluasi operasi dilakukan untuk menilai hasil dari perencanaan dan pelaksanaan operasi (rencana tata tanam dan rencana pembagian air) serta memonitoring keberfungsian aset irigasi. Hasil dari kegiatan operasi yang telah dilakukan sangat bergantung pada kondisi dan keberfungsian jaringan irigasi. Untuk mencapai tujuan operasi maka perlu dilakukan pemeliharaan jaringan irigasi untuk menjaga dan mempertahankan keberfungsian aset irigasi sesuai dengan perencanaannya.

2.5 Pemeliharaan

Pemeliharaan merupakan kegiatan untuk mendukung operasi jaringan irigasi. Pemeliharaan jaringan irigasi merupakan usaha dalam menjaga dan mengamankan jaringan irigasi guna mengoptimalkan pelaksanaan operasi, dan mempertahankan kelestariannya.

Pemeliharaan jaringan irigasi sangat berpengaruh dalam usaha pengelolaan jaringan. Disebutkan dalam Kementerian Pekerjaan Umum (2006) bahwa pengelolaan aset irigasi merupakan proses manajemen terstruktur untuk perencanaan pemeliharaan dan investasi sistem irigasi dalam mencapai tujuan pelayanan yang sudah ditetapkan dan dapat berkelanjutan bagi pengguna dengan pembiayaan yang seefisien mungkin.

Pelaksanaan pemeliharaan jaringan irigasi membutuhkan data-data pendukung untuk memudahkan pekerjaan. Data-data pendukung itu meliputi, peta daerah irigasi, skema jaringan irigasi dan gambar pasca konstruksi bangunan dan saluran irigasi, data perencanaan 5 tahunan pengelolaan irigasi dan data pendukung lain (Departemen Pekerjaan Umum, 2007). Ruang lingkup pemeliharaan jaringan irigasi meliputi tiga kegiatan utama yaitu perencanaan, pelaksanaan dan monitoring serta evaluasi kegiatan pemeliharaan jaringan irigasi (Sagardoy *et al.*, 1985).

1. Perencanaan Pemeliharaan

Perencanaan pemeliharaan jaringan irigasi merupakan rancangan kegiatan yang dibuat oleh pengelola dan petani berdasarkan rencana prioritas hasil inventarisasi jaringan irigasi (Departemen Pekerjaan Umum, 2007). Kegiatan perencanaan pemeliharaan jaringan irigasi meliputi kegiatan inspeksi rutin, penelusuran jaringan, identifikasi dan analisis tingkat kerusakan, pengukuran dan pembuatan detail desain perbaikan jaringan, perhitungan rencana anggaran biaya serta penyusunan program kerja.

2. Pelaksanaan Pemeliharaan

Pelaksanaan pemeliharaan jaringan irigasi dilaksanakan berdasarkan detail dan rencana kerja yang telah ditentukan oleh pengelola dan petani. Pelaksanaan pemeliharaan dilakukan sesuai dengan jadwal pengaturan air dan masa

pengeringan yang telah disepakati dan ditetapkan oleh kepala administratif sesuai dengan kewenangannya (Departemen Pekerjaan Umum, 2007).

3. Monitoring dan Evaluasi Pemeliharaan

Monitoring dan evaluasi pemeliharaan jaringan irigasi dilakukan untuk menilai kegiatan pemeliharaan yang telah terlaksana. Pelaksanaan monitoring dan evaluasi dibedakan antara pemeliharaan yang bersifat swakelola dan pemeliharaan yang bersifat kontraktual. Monitoring dan evaluasi pada pemeliharaan swakelola dilakukan untuk memantau realisasi penggunaan sumber daya dan membandingkan dengan program pemeliharaan yang telah ditetapkan, sedangkan monitoring pada pemeliharaan yang bersifat kontraktual dilakukan bertahap dan dilakukan oleh pengelola jaringan irigasi beserta petani (Departemen Pekerjaan Umum, 2007).

Dari ketiga ruang lingkup pemeliharaan jaringan irigasi, program perencanaan merupakan aktivitas dominan dan program ini diwujudkan dalam inventarisasi jaringan irigasi.

2.5.1 Inventarisasi

Inventarisasi jaringan irigasi dilakukan untuk memperoleh data jumlah, dimensi, jenis, kondisi dan fungsi seluruh aset irigasi serta data ketersediaan air, nilai aset jaringan dan areal pelayanan pada setiap daerah irigasi (Departemen Pekerjaan Umum, 2007). Hasil dari inventarisasi dilakukan untuk memperbarui data kondisi dan keberfungsian aset dengan melaksanakan inspeksi dan penelusuran dengan parameter tingkat kerusakan dan keberfungsian aset berdasarkan kondisi dan fungsi awal aset tersebut yang digunakan untuk acuan perbaikan. Perbaikan jaringan dilaksanakan dalam program pemeliharaan.

2.5.2 Program Pemeliharaan

Program pemeliharaan jaringan irigasi dibagi dalam pemeliharaan rutin, berkala dan khusus (Sagardoy *et al.*, 1985). Kegiatan pemeliharaan dibedakan menjadi pemeliharaan rutin, berkala dan darurat. Kegiatan-kegiatan pemeliharaan disajikan pada Tabel 2.6.

Tabel 2.6 Kegiatan pemeliharaan

No Jenis Pemeliharaan	Kegiatan pemeliharaan
I Rutin	
1 Perawatan	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan minyak pelumas pada bagian pintu. • Membersihkan saluran dan bangunan dari tanaman liar dan semak-semak. • Membersihkan saluran dan bangunan dari sampah dan kotoran. • Pembuangan endapan lumpur di bangunan ukur. • Memelihara tanaman lindung di sekitar bangunan dan di tepi luar tanggul saluran.
2 Perbaikan ringan	<ul style="list-style-type: none"> • Menutup lubang-lubang bocoran kecil di saluran/bangunan. • Perbaikan kecil pada pasangan, misalnya siaran/plesteran yang retak atau beberapa batu muka yang lepas.
II Berkala	
1 Perawatan	<ul style="list-style-type: none"> • Pengecatan pintu • Pembuangan lumpur di bangunan dan saluran
2 Perbaikan	<ul style="list-style-type: none"> • Perbaikan Bendung, Bangunan Pengambilan dan Bangunan Pengatur • Perbaikan Bangunan Ukur dan kelengkapannya • Perbaikan Saluran • Perbaikan Pintu-pintu dan Skot Balk • Perbaikan Jalan Inspeksi • Perbaikan fasilitas pendukung seperti kantor, rumah dinas, rumah PPA dan PPB, kendaraan dan peralatan
3 Pergantian	<ul style="list-style-type: none"> • Penggantian Pintu • Penggantian alat ukur • Penggantian peil schall
III Darurat	
Perbaikan darurat	• Perbaikan darurat dilakukan akibat bencana alam dan atau kerusakan berat

Sumber:Departemen Pekerjaan Umum(2007).

2.6 Manajemen Aset

Manajemen aset merupakan serangkaian kegiatan pengelolaan aset untuk memanfaatkan dan mengoptimalkan kinerja aset, sehingga dapat diperoleh keuntungan dari aset tersebut. Penerapan manajemen aset dapat dilakukan diberbagai sektor seperti distribusi air dan transportasi. Manajemen aset dilakukan jika suatu aset irigasi mengalami penurunan fungsi. Metode penerapan manajemen aset dilakukan dengan mengidentifikasi kondisi dan fungsi fisik yang kemudian dibandingkan dengan kondisi dan fungsinya awal (perencanaan). Aset irigasi dapat dinilai dari kemampuan air mengalirkan air dibandingkan dengan kapasitas rencana aset (Burton, 2000).

Pengelolaan aset irigasi merupakan pengelolaan aset irigasi sebagai proses manajemen perencanaan kegiatan pemeliharaan dan pendanaan sistem irigasi untuk mencapai tingkat pelayanan yang sesuai dengan perencanaan dan berkelanjutan dengan pembiayaan yang efisien (Departemen Pekerjaan Umum, 2012). Sehingga untuk mempertahankan fungsi sistem irigasi perlu dilakukan manajemen aset sebagai salah satu usaha dalam pengelolaan aset irigasi.

Penerapan manajemen aset sudah dilakukan di Vietnam dengan menggunakan strategi perencanaan aset sebagai dasar dalam menilai dan

Berdasarkan kajian dari beberapa penerapan manajemen aset yang telah dilakukan, ruang lingkup manajemen aset meliputi kegiatan inventarisasi, penilaian kondisi dan fungsi aset, penetapan ranking prioritas, sistem informasi dan rencana strategi aset. Sedangkan tahapan manajemen aset yang perlu dilakukan dalam pengelolaan manajemen aset di Indonesia dilakukan berdasarkan ruang lingkup yang terdiri dari: 1) inventarisasi aset irigasi; 2) Penilaian kondisi dan fungsi aset irigasi; dan 3) Penetapan prioritas aset irigasi (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2015).

2.6.1 Inventarisasi Aset Irigasi

Inventarisasi bertujuan untuk memperoleh data kondisi dan fungsi aset. Inventarisasi adalah pengumpulan data dan registrasi aset irigasi yang dilaksanakan pada jaringan irigasi dan pengelolaan irigasi (Departemen Pekerjaan Umum, 2012). Kriteria identifikasi aset pada inventarisasi terdiri dari data jumlah, dimensi, jenis, kondisi dan fungsi aset, serta data ketersediaan air, nilai aset dan luas daerah layanan pada daerah irigasi. Pengumpulan data inventarisasi aset irigasi dilakukan berdasarkan pengumpulan data sekunder dan penelusuran jaringan irigasi.

Hasil dari inventarisasi inilah yang digunakan sebagai analisa perencanaan pemeliharaan jaringan irigasi berdasarkan kondisi dan fungsi aset yang ditunjukkan oleh kerusakan aset. Kriteria kerusakan aset disajikan pada Tabel 2.7.

Tabel 2.7 Kriteria kerusakan aset

No.	Tipe Kerusakan	Keterangan
I. Kontruksi Tanah		
1.	Rembesan	kondisi tanah mengalami rekahan atau retak sehingga air keluar retakan
2.	Berlubang	disebabkan oleh tanah tererosi atau oleh binatang
3.	Putus/ Longsor	kontruksi tanah hilang atau turun
4.	<i>Overtopping</i> /Melimpah	air irigasi melimpah keluar saluran atau tanggul
II. Kontruksi Struktur		
1.	Roboh	kondisi yang lepas atau patah dari struktur utama
2.	Retak	kontruksi mengalami keretakan namun tidak memisahkan kontruksi
3.	Plesteran atau siaran terkelupas	plesteran atau siaran terkelupas atau terlepas dari pasangan
4.	Berlubang	lubang $\leq \emptyset 0,40$ m pemeliharaan rutin atau berkala, lubang $\geq \emptyset 0,40$ m dilakukan rehabilitas
III. Pintu Air		
1.	Penyangga	kerusakan penyangga pintu kanan atau kiri tempat sistem penggerak pintu
2.	Sistem Penggerak	
	• Konis	ulir konis yang sudah sesuai dengan stang ulir
	• Piringan	roda gigi piring sistem penggerak yang tidak sesuai
	• Stang gigi penghubung	ulir gigi stang penghubung dengan piringan tidak sesuai
	• Stang ulir	stang ulir bengkok atau tidak sesuai dengan konis
	• Engkol	ulir engkol sistem penggerak tidak sesuai;
3.	Daun Pintu	daun pintu kropos atau berlubang lebih dari 10% dari luas permukaan pintu air

Sumber: Bappeprov (2009)

2.6.2 Penilaian Kondisi dan Fungsi

Penilaian kondisi dan fungsi aset digunakan untuk mengetahui kondisi aset irigasi berdasarkan kerusakan dan dibandingkan dengan keadaan awal aset berdasarkan perencanaannya. Dalam penilaian kondisi dan fungsi aset, nilai kondisi tidak selalu mempengaruhi keberfungsian.

a. Penilaian Kondisi

Penilaian kondisi aset dinilai berdasarkan kerusakannya. Kerusakan kontruksi aset dibedakan berdasarkan kontruksi tanah, struktur dan pintu air. Penilaian kondisi aset didasari oleh keamanan, kesehatan dan dampaknya terhadap keberlangsungan sistem (Anderson *et al.*, 2000). Tabel 2.8 adalah penilaian kondisi aset irigasi.

Tabel 2.8 Tingkatan kondisi aset irigasi

Status Kondisi	Gambaran Umum	Indek Kondisi (%)	Nilai Kondisi
Buruk	Kondisi aset buruk; masalah struktural yang berat; tidak berfungsinya pelayanan; sebagian besar mengalami kerusakan berat	0 - 19	1
Kurang Baik	Kondisi aset kurang baik; kegiatan pemeliharaan perlu dilakukan secara signifikan.	20 - 49	2
Sedang	Kondisi aset yang sedang; secara fungsional baik; tetapi membutuhkan perhatian.	50 - 74	3
Baik	Sedikit kerusakan, sedikit tanda-tanda kerusakan; tidak ada kerusakan yang besar.	75 - 94	4
Sangat Baik	Tidak ada kerusakan pada aset; terlihat baru	95 - 100	5

Sumber: AAPPA (2000).

Di Indonesia penilaian kondisi aset irigasi dinilai berdasarkan tingkat kerusakan dibanding dengan kondisi awal (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2015). Penilaian kondisi aset diketahui dengan persamaan 2.5.

$$K = \frac{\text{Luas Kerusakan}}{\text{Luas Total Aset}} \times 100\% \dots \dots \dots (2.5)$$

Dalam penelitian ini untuk menentukan skor K (nilai kerusakan) aset ditentukan oleh volume kerusakan pada setiap konstruksi, karena pada suatu aset dapat terdiri dari beberapa kombinasi struktur konstruksinya. Kriteria kerusakan disajikan dalam Tabel 2.9 berikut ini.

Tabel 2.9 Skor kondisi

Kondisi	Index Kerusakan	Skor K
Baik	<10%	4
Rusak Ringan	10-20%	3
Rusak Sedang	20-40%	2
Rusak Berat	>40%	1

Sumber: Departemen Pekerjaan Umum (2007)

b. Penilaian Fungsi

Fungsi aset irigasi dinilai berdasarkan kemampuan mengalirkan air dibandingkan dengan kapasitas rencana. Penilaian fungsi aset berdasarkan Anderson *at al* (2000) disajikan pada Tabel 2.10.

Tabel 2.10 Peringkat fungsi aset

Status Fungsi	Gambaran Umum	Indek Fungsi (%)	Nilai Fungsi
Tidak Berfungsi	Aset tidak efisien dalam pemanfaatannya, efisien kurang dari 40%, atau membutuhkan lebih dari 80% perbaikan.	0 - 19	1
Rendah	Aset mempunyai efisiensi 40% - 50% dan membutuhkan 50% - 80% perbaikan	20 - 49	2
Sedang	Aset mempunyai efisiensi 50% - 65% dan membutuhkan 25% - 50% perbaikan	50 - 74	3
Berfungsi	Aset mempunyai efisiensi antara 65% - 75% dan membutuhkan kurang dari 25% perbaikan.	75 - 94	4
Sangat Berfungsi	Aset mempunyai efisiensi lebih dari 75% dan membutuhkan kurang dari 5% perbaikan.	95 - 100	5

Sumber: AAPPA (2000).

Berdasarkan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (2015) penentuan keberfungsian aset juga dapat diketahui dengan menggunakan persamaan 2.6.

$$F = \frac{\text{Kemampuan Pengaliran Air}}{\text{Kapasitas Rencana}} \times 100\% \dots \dots \dots (2.7)$$

Dengan kriteria keberfungsian seperti pada Tabel 2.11.

Tabel 2.11 Skor fungsi

Fungsi	Index Keberfungsian	Skor F
Baik	>80%	4
Kurang	40%-80%	3
Buruk	20%-40%	2
Tidak Berfungsi	<20%	1

Sumber : Departemen Pekerjaan Umum (2015)

Penetapan nilai kondisi dan fungsi aset irigasi digunakan sebagai acuan dalam penetapan prioritas pemeliharaan dan pengelolaan irigasi.

2.6.3 Penetapan Prioritas Aset

Ranking prioritas aset irigasi diperoleh berdasarkan skor kondisi dan skor fungsi aset serta perbandingan luas antara dampak layanan dengan luas layanan daerah irigasi (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2015).

Prioritas aset irigasi dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$P = (K \times 0,35 + F^{1,5} \times 0,65) \times \left(\frac{A_{as}}{A_{di}}\right)^{-0,5} \dots \dots \dots (2.6)$$

- Keterangan : P = prioritas
- K = skor kondisi
- F = skor fungsi
- A_{as} = luas pengaruh kerusakan
- A_{di} = luas daerah irigasi

2.7 Sistem Informasi Manajemen Aset

Dalam usaha pengelolaan jaringan irigasi sistem informasi pengelolaan aset irigasi diperlukan dan dikembangkan dengan tujuan untuk mendukung pelaksanaan pengelolaan. Sistem informasi ini berupa software dengan kombinasi data GIS (sistem informasi geografis), data jaringan irigasi yang termasuk foto, luas layanan, dan data kerusakan serta keberfungsian aset. Dengan informasi-informasi yang ada, maka dapat membantu mempermudah dalam menentukan prioritas aset untuk perencanaan pengelolaan jaringan irigasi.

2.8 Pengujian Rangking Menggunakan Metode *Spearman Rank*

Pengujian rangking *Spearman Rank* dilakukan untuk menguji hubungan korelasi prioritas aset juru dengan prioritas perhitungan. Metode ini dipilih karena prioritas aset berupa angka rangking. Pengujian korelasi dilakukan dengan membandingkan nilai r_s (rho) hitung dengan Tabel, sehingga diketahui hipotesis antara variabel satu dengan lainnya signifikan atau tidak. Hubungan variabel antara X dan Y dikatakan signifikan apabila nilai r_s hitung $> r_s$ tabel (Walpole, 1982). Model pengujian adalah sebagai berikut:

Dengan hipotesis:

H_0 = jika hubungan variabel antara X dan Y tidak sesuai atau signifikan

H_1 = jika hubungan variabel antara X dan Y sesuai atau signifikan

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum b_i^2}{n(n^2 - 1)} \dots \dots \dots (2.7)$$

Keterangan : r_s = koefisien *Spearman Rank* (rho)
 b_i = nilai hasil perangkingan dari dua variabel ($X_1; Y_1; \dots$)
 = $X_1 - Y_1$
 n = jumlah data

1. Sampel Kecil ($n = 5$ sampai 30)

Jika jumlah sampel kecil ($n = 5 - 30$) maka pengujian dapat dilakukan dengan menggunakan tabel r_s atau dihitung dengan persamaan 2.8.

$$Z = \frac{\rho}{\frac{1}{\sqrt{n-1}}}$$

$$Z = r_s \sqrt{n-1} \dots \dots \dots (2.8)$$

Keterangan : Z = koefisien persamaan Z
 r_s = koefisien *spearman rank*
 n = jumlah data

2. Sampel Besar (n > 30)

Jika jumlah variabel yang dihitung menggunakan jumlah aset lebih dari 30 (n > 30), uji signifikan menggunakan persamaan 2.9.

$$t = r_s \sqrt{\frac{n-2}{1-\rho^2}} \dots \dots \dots (2.9)$$

Keterangan : t = koefisien persamaan t
 r_s = koefisien *spearman rank*
 n = jumlah data

Untuk membandingkan variabel yang lain digunakan tabel t sehingga diketahui nilai r_s hitung dan nilai r_s berdasarkan tabel t.

BAB 3. METODOLOGI

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknik Pengendalian dan Konservasi Lingkungan (TPKL) Jurusan Teknik Pertanian Universitas Jember dan di UPTD Pengairan dan ESDM Gondang Kecamatan Gondang Kabupaten Tulungagung. Keseluruhan kegiatan penelitian dilaksanakan pada bulan September – November 2014.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini:

- a. *Global Positioning System* (GPS), untuk menentukan koordinat bangunan dan kerusakan bangunan.
- b. Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang diunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

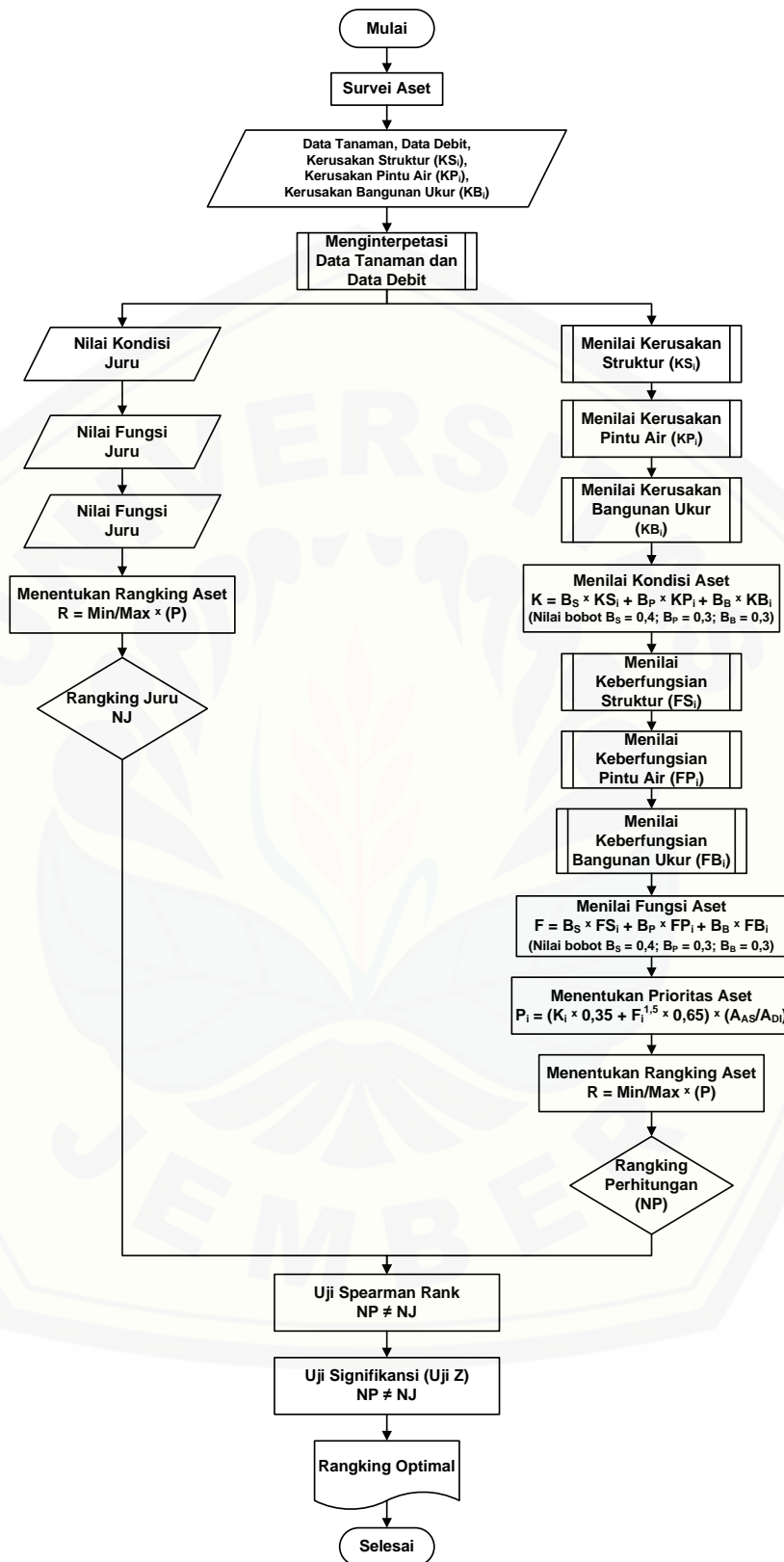
- 1) *MapInfo Professional Versi 11.0*
- 2) *MapSource Versi 9.0*
- 3) *Microsoft Office Excel 2007*

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Gambar *desain as build drawing* pengamat pengairan Paingantahun 2007.
- b. Peta Rupa Bumi Indonesia Nomor 1507-543 (Kalang Bret).
- c. Data Debit diperoleh dari UPTD Pengaira Gondang dari Formulir 04 – E dengan pengamatan dari tahun 2004 sampai dengan tahun 2014 (10 tahun).
- d. Data Tanaman, diperoleh dari UPT Pengairan Gondang dari Formulir 05 – E dengan pengamatan dari tahun 2012 sampai dengan tahun 2014 (3 Tahun).

3.3 Metodologi

Keseluruhan metodologi penelitian ini dilaksanakan dengan tahapan dalam diagram alir pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

3.3.1 Survei Aset

Survei lapang dilakukan dengan mengumpulkan data tanaman dan data debit intake, serta mengidentifikasi kondisi dan keberfungsian aset dengan parameter penilaian seperti pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Parameter penilaian kerusakan berdasarkan jenis konstruksi

No.	Konstruksi	Parameter Penilaian	
		Kondisi	Fungsi
1.	Struktur	Struktur tanah	Kinerja Baik Sekali (>90%)
		Terkelupas	Kinerja Baik (70% - 90%)
		Berlubang < 0,40 m	Kinerja Sedang (55% - 70%)
		Berlubang > 0,40 m	Kinerja Buruk (< 55%)
		Roboh	
2.	Pintu air	Berkarat Tanpa Oli	Pintu Tertutup Rapat
		Kerusakan Penyangga Pintu	Kebocoran Aliran <5%
		Kerusakan Sistem Penggerak	Kebocoran Aliran 5% - 20%
		Kerusakan Daun Pintu	Kebocoran Aliran >20%
3.	Bangunan ukur	Peilscall Rusak	Aliran Bebas
		Pisau Ukur Lepas	Peilscall Sesuai Titik 0
		Konstruksi Tidak Sesuai	Konstruksi Tidak Sesuai

Identifikasi aset dilakukan dengan pengambilan foto dan data dimensi kerusakan. Data tersebut diolah dengan tahanan penilaian pada setiap konstruksi.

3.3.2 Data Debit dan Tanaman

Interpretasi data tanaman dan data debit dilakukan untuk mengetahui akibat dari kerusakan pada aset irigasi.

a. Interpretasi Data Debit

Interpretasi data debit dilakukan untuk mengetahui ketersediaan air irigasi yang digunakan untuk menunjukkan jumlah air yang dapat dipergunakan. Interpretasi data debit dilakukan dengan merekap debit tersedia, debit pemanfaatan dan menghitung efisiensi debit. Untuk menghitung efisiensi debit digunakan persamaan 2.1.

b. Interpretasi Data Tanaman

Interpretasi data tanaman digunakan untuk mengetahui kebutuhan air irigasi. Kebutuhan air irigasi ini diketahui dari intensitas tanam persaluran pada setiap periode musim tanam. Interpretasi dilakukan dengan mengklarifikasi jenis tanaman dan rekapitulasi luas tanamnya pada setiap saluran. Data hasil klarifikasi dan rekapitulasi digunakan untuk menghitung nilai kebutuhan air irigasi, LPR, FPR dan intensitas tanaman (IP). Kebutuhan air irigasi dihitung menggunakan

persamaan 2.2, LPR dihitung dengan persamaan 2.3 dan FPR dihitung menggunakan persamaan 2.4. IP merupakan intensitas tanaman persaluran dalam tiga kali musim selama setahun. IP dapat dihitung dengan persamaan 3.1.

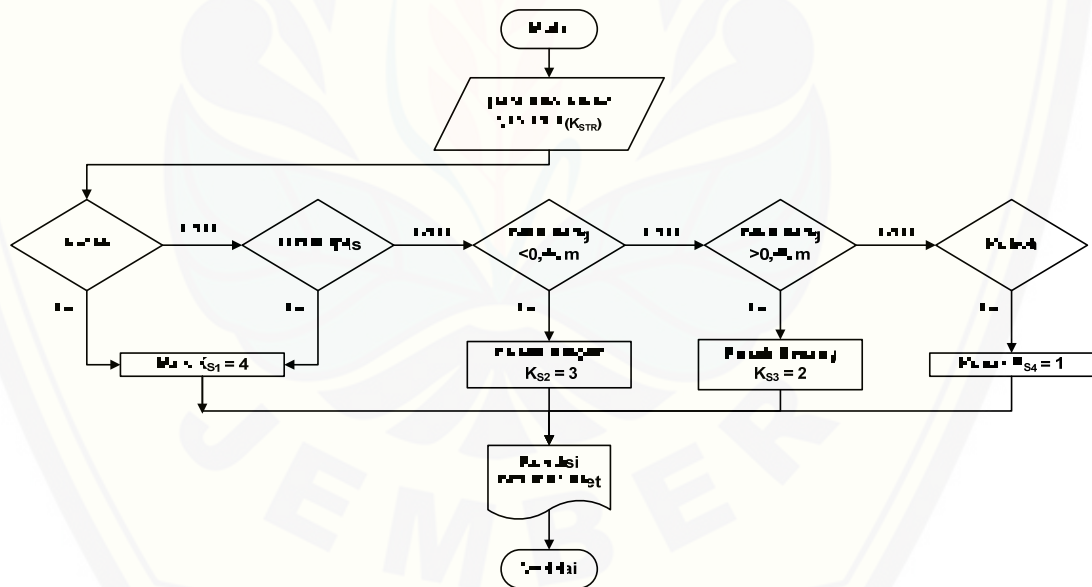
$$IP (\%) = \frac{\text{total tanaman per saluran dalam satu tahun (Ha)}}{\text{luas baku saluran (Ha)}} \times 100\% \dots \dots \dots (3.1)$$

3.3.3 Penilaian Kondisi Aset Irigasi

Penilaian kondisi aset irigasi berdasarkan pada kerusakan konstruksi aset. Kerusakan pada konstruksi aset irigasi dibagi menjadi tiga kelompok konstruksi yaitu: (a) konstruksi tanah; (b) konstruksi struktur; dan (c) pintu air.

a. Penilaian Kondisi Struktur

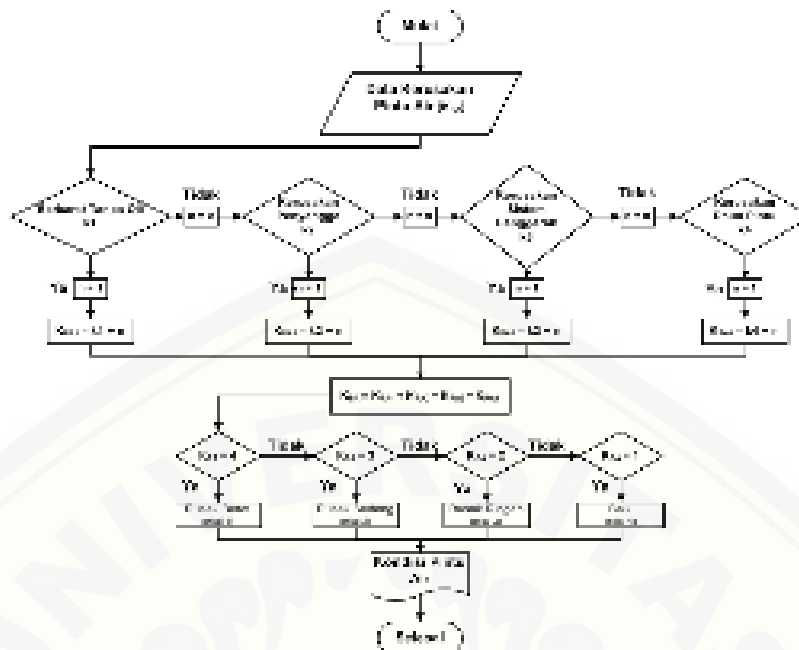
Penilaian kondisi struktur aset berdasarkan parameter kerusakan aset yang berupa retak, terkelupas, berlubang <0,40 m, berlubang >0,40 m dan roboh. Penilaian struktur dengan parameter diatas ditetapkan dengan memberikan nilai kerusakan. Metode penilaian kondisi struktur aset disajikan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Parameter penilaian kondisi struktur aset irigasi

b. Penilaian kondisi pintu air

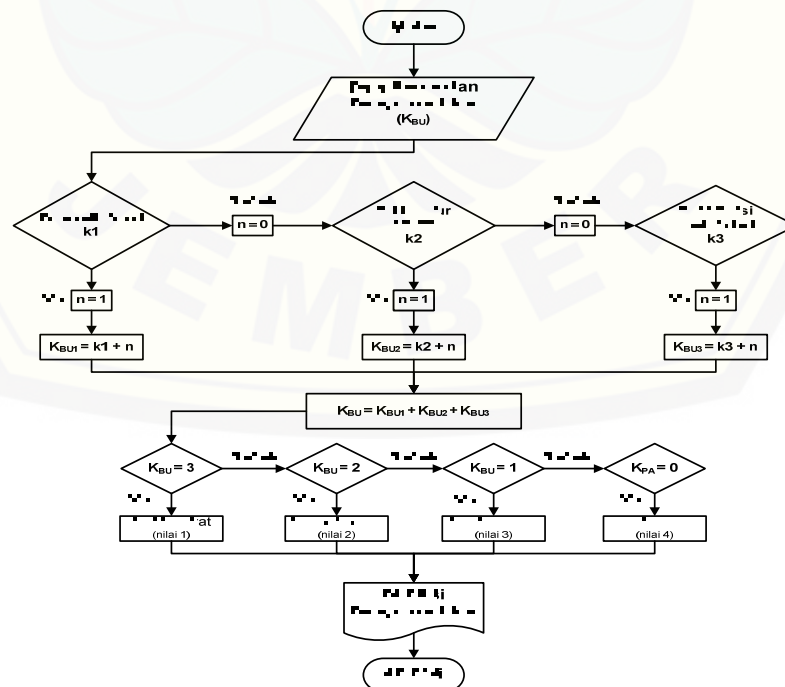
Penilaian kondisi struktur aset berdasarkan parameter kerusakan aset yang berupa berkarat tanpa oli, kerusakan penyangga, kerusakan sistem penggerak, dan kerusakan daun pintu. Penilaian pintu air dilakukan dengan memberikan bobot kerusakan sama pada setiap parameter kerusakan pintu. Metode penilaian kondisi pintu air disajikan pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Parameter penilaian kondisi pintu air irigasi

c. Penilaian kondisi bangunan ukur

Kondisi bangunan ukur dinilai dari 3 parameter kerusakan aset yang berupa peiscall rusak, pisau ukur, dan kontruksi tidak sesuai. Penilaian bangunan ukur dilakukan dengan memberikan bobot kerusakan sama pada setiap parameter kerusakan pintu. Metode penilaian bangunan ukur disajikan pada Gambar 3.4.



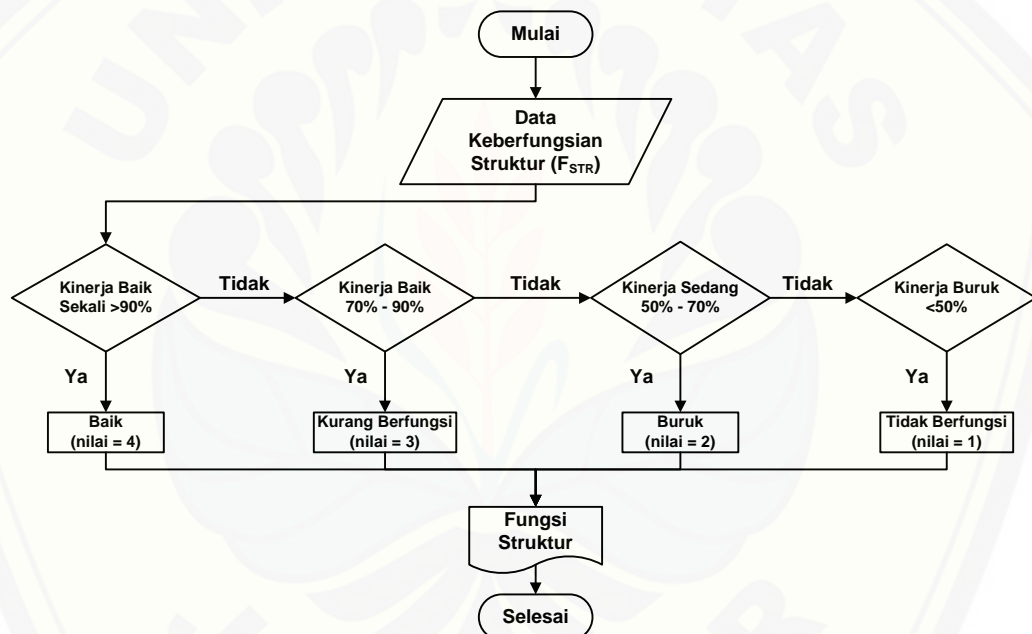
Gambar 3.4 Parameter penilaian kondisi bangunan ukur irigasi

3.3.4 Penilaian Fungsi Aset Irigasi

Penilaian fungsi aset irigasi dilakukan untuk menilai keberfungsian aset dalam mengalirkan air. Keberfungsian aset irigasi dinilai berdasarkan komponen aset yang meliputi struktur, pintu air dan bangunan ukur.

a. Penilaian Fungsi Struktur Aset (F_{STR})

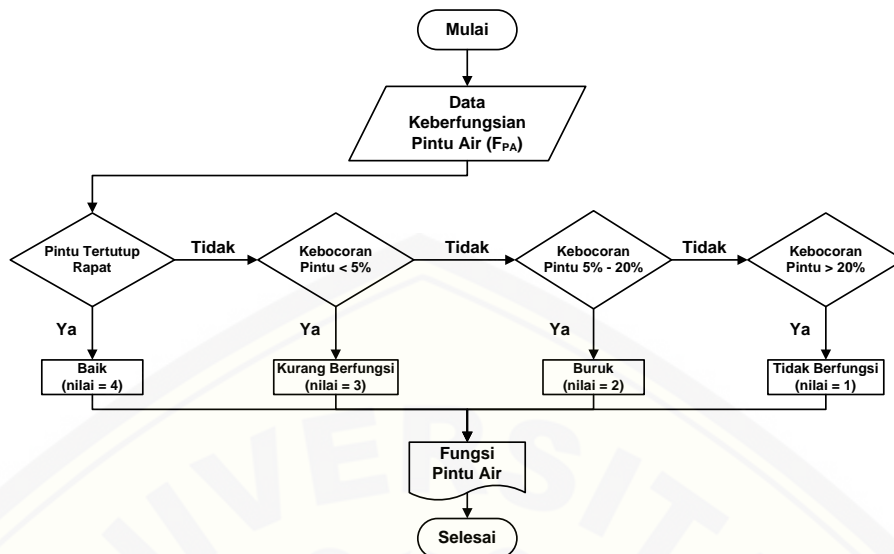
Keberfungsian struktur aset dinilai berdasarkan kemampuan kinerja aset dalam mengalirkan air sesuai dengan kebutuhan. Parameter penilaian fungsi struktur aset yaitu: kemampuan aset mengalirkan air sebesar $> 90\%$, $70\% - 90\%$, $55\% - 70\%$, dan $< 50\%$. Metode penilaian keberfungsian struktur aset irigasi disajikan pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Parameter penilaian fungsi struktur aset irigasi

b. Penilaian Fungsi Pintu Air (F_A)

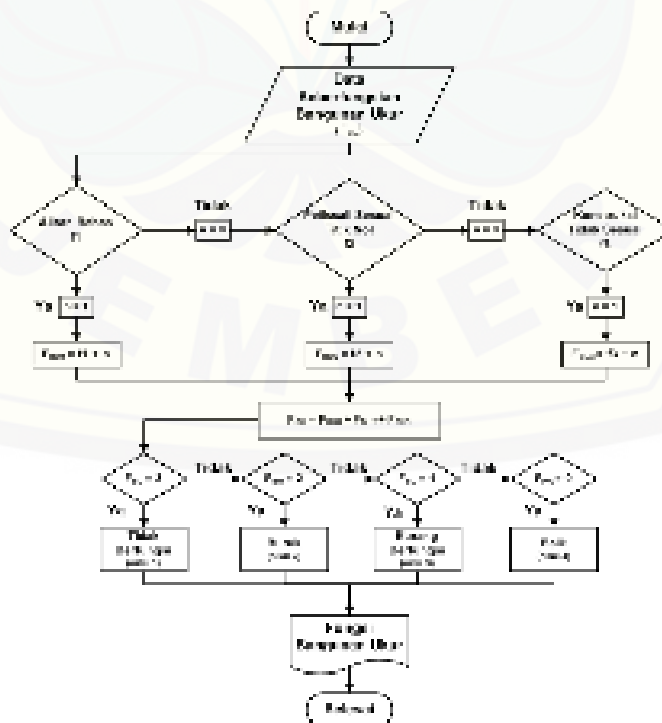
Penilaian keberfungsian pintu air dilakukan berdasarkan 4 parameter kinerja pintu air. Parameter keberfungsian pintu air yaitu pintu tertutup rapat; kebocoran $< 5\%$, kebocoran $5\% - 20\%$, dan kebocoran $> 50\%$. Metode penilaian keberfungsian pintu air disajikan pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 Parameter penilaian fungsi air irigasi

c. Penilaian fungsi bangunan ukur

Fungsi bangunan ukur dinilai dari 3 parameter kinerja aset yang berupa aliran bebas, peilscall sesuai titik nol, dan kontruksi tidak sesuai. Penilaian bangunan ukur dilakukan dengan memberikan bobot kerusakan sama pada setiap parameter kerusakan pintu. Metode penilaian kondisi struktur aset disajikan pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7 Parameter penilaian keberfungsian bangunna ukur irigasi

3.3.5 Kondisi dan Fungsi Aset Irigasi

Nilai kondisi dan fungsi aset irigasi diperoleh berdasarkan perkalian bobot pada komponen aset dengan komponen aset. Bobot diasumsikan berdasarkan fungsi hidrolis komponen aset, sehingga diasumsikan sebagai berikut:

$$\text{Bobot struktur (B}_S\text{)} = 0,40$$

$$\text{Bobot pintu air (B}_P\text{)} = 0,30$$

$$\text{Bobot bangunan ukur (B}_B\text{)} = 0,30$$

Penilaian kondisi dan fungsi aset dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut:

$$K = B_S \times KS + B_P \times KP + B_B \times KB \dots\dots\dots(3.2)$$

$$F = B_S \times FS + B_P \times FP + B_B \times FB \dots\dots\dots(3.3)$$

- Keterangan :
- K = kondisi aset
 - F = fungsi aset
 - B_S = bobot aset struktur
 - B_P = bobot aset pintu air
 - B_B = bobot aset bangunan ukur
 - KS = nilai kondisi struktur
 - KP = nilai kondisi pintu air
 - KB = nilai kondisi bangunan
 - FS = nilai fungsi struktur
 - FP = nilai fungsi pintu air
 - FB = nilai fungsi bangunan

3.3.6 Penentuan Prioritas Aset Irigasi

Penentuan prioritas aset irigasi dilakukan dengan perhitungan kondisi dan fungsi aset. Perhitungan prioritas aset dihitung menggunakan persamaan 3.4 dan persamaan 3.5 untuk ranking aset irigasi.

$$P = (K \times 0,35 + F^{1,5} \times 0,65) \times \left(\frac{A_{as}}{A_{di}}\right)^{-0,5} \dots\dots\dots(3.4)$$

- Keterangan :
- P = prioritas
 - K = skor kondisi
 - F = skor fungsi
 - A_{as} = luas pengaruh kerusakan
 - A_{di} = luas daerah irigasi

$$NP = \frac{\min}{\max} (P) \dots\dots\dots(3.5)$$

- Keterangan :
- P = nilai prioritas aset irigasi
 - NP = nomor prioritas aset irigasi

3.3.7 Analisis Data

Pengujian rangking *Spearman Rank* dilakukan untuk menguji hubungan antara prioritas aset perhitungan dan prioritas aset juru. Model pengujian yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :

Dengan hipotesis:

H_0 = tidak ada hubungan antara P_{hitung} dan P_{juru} ,

H_0 diterima apabila nilai r_s hitung $\leq r_s$ tabel.

H_1 = ada hubungan antara P_{hitung} dan P_{juru} ,

H_1 diterima apabila nilai r_s hitung $\geq r_s$ tabel.

Untuk mengetahui perbedaan atau signifikansi dilakukan uji Z dengan hipotesis :

Z_0 = hubungan antara P_{hitung} dan P_{juru} tidak signifikan,

Z_0 diterima apabila nilai z hitung $\leq z$ tabel.

Z_1 = hubungan antara P_{hitung} dan P_{juru} signifikan,

Z_1 diterima apabila nilai z hitung $\geq z$ tabel.

Pengujian :

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum b_i^2}{n(n^2-1)} \dots \dots \dots (3.6)$$

- Keterangan :
- r_s = koefisien korelasi Spearman
 - d_i = perbedaan nilai prioritas perhitungan dan nilai prioritas juru pada data ke - i
 - = $P_{hitung} - P_{juru}$
 - i = nomor indeks data (1,2,3,...,n)
 - n = jumlah data

Pengujian Uji Z Sampel kecil ($n = 5$ sampai 30) :

$$Z = \frac{r_s}{\frac{1}{\sqrt{n-1}}} \dots \dots \dots (3.7)$$

$$Z = r_s \sqrt{n-1} \dots \dots \dots (3.7)$$

- Keterangan :
- Z = koefisien persamaan Z
 - r_s = koefisien *spearman rank*
 - n = jumlah data

BAB. 5 PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Hasil Inventarisasi daerah irigasi Paingan diperoleh data luas layanan (551 Ha), jumlah aset bangunan (21 unit), panjang saluran (2.336 m), nilai efisiensi saluran (71%) dan nilai intensitas tanaman (285,5%).
2. Hasil kajian kondisi dan keberfungsian aset diperoleh total aset 21 unit terdiri dari 1 bangunan utama, 13 aset bangunan, dan 7 ruas saluran irigasi. Terdapat kondisi aset irigasi dalam kondisi rusak berat (6 unit), rusak ringan (5 unit) dan kondisi baik (10 unit). Sedangkan keberfungsian aset terdapat aset (4 unit) dengan fungsi buruk, (5 unit) kurang berfungsi dan (12 unit) berfungsi baik.
3. Hasil penetapan prioritas rangking optimal aset menunjukkan bahwa ruas saluran R. PG. 1 mendapat prioritas perbaikan pertama, dilihat dari luas layanan, dengan mempertimbangkan efisiensi penyaluran dan intensitas pertanaman. Hal ini juga dipertimbangkan karena R. PG. 1 merupakan saluran atau ruas pertama.
4. Hasil pengujian penetapan prioritas aset terhadap prioritas juru menunjukkan hasil yang signifikan sehingga penerapan metode manajemen aset baik dilakukan untuk memperoleh prioritas rehabilitasi aset yang optimal.

5.2 Saran

Penerapan manajemen aset dilakukan untuk menentukan prioritas pemeliharaan dalam pengembangan pengelolaan jaringan irigasi. Dalam pelaksanaannya perlu mempertimbangkan kondisi dan keberfungsian aset irigasi berdasarkan besar kerusakan dan dampak yang di akibatkan. Selain itu perlu adanya pertimbangan faktor-faktor lain dalam menentukan prioritas aset irigasi antara lain efisiensi penyaluran dan intensitas pertanaman. Agar penentuan prioritas aset irigasi lebih tepat sasaran sehingga kegiatan pemeliharaan lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. H. 2010. *Practices of Irrigation and On-farm Water Management Volume 2*. New York: Springer Science Business Media. ISBN 978 1 4419 76376
- Anderson, B., A. Frowd, J. Hollander, S. Regusa, dan J. Simmons. 2000. *Guidelines For Strategic Aset Management : How to Undertake a Facilities Audit. Edition 1. (?)*: AAPPA. ISBN 1 74052 035
- Arsyad, S. 1989. *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor: IPB Press.
- Asawa, G.L. 2008. *Irrigation and Water Resources Engineering*. New Delhi: New Age International (P) Limited, Publishers.
- Bappeprov. 2009. *Pedoman Teknis Pemberdayaan Aspek Teknis Irigasi*. Surabaya: Bappeprov Jawa Timur.
- Bosch, B. E., J. Hoevenaars, C. Brouwer, dan N. Hatcho. 1993. *Irrigation Water Management. Training Manual No. 7. Canals*. Rome: FAO.
- Burton, M. 2000. *Using Aset management Techniques for Condition and Performance Assesment of Irrigation abbd Infrastructure*. Eschborn: Deutsche Geseleschaft for Technischw Zusammenabeft(GTZ) GmbH.
- Departemen Pekerjaan Umum. 1986a. *Standar Perencanaan Irigasi: Kriteria Perencanaan Jaringan Irigasi (KP – 01)*. Jakarta: Sub. Direktorat Perencanaan Teknis, DirektoratIrigasi I, Dirjen Pengairan.
- Departemen Pekerjaan Umum. 1986b. *Standar Perencanaan Irigasi: Kriteria Perencanaan Jaringan Irigasi (KP – 03)*. Jakarta: Sub. Direktorat Perencanaan Teknis, DirektoratIrigasi I, Dirjen Pengairan.
- Departemen Pekerjaan Umum. 1986c. *Standar Perencanaan Irigasi: Kriteria Perencanaan Jaringan Irigasi (KP – 04)*. Jakarta: Sub. Direktorat Perencanaan Teknis, DirektoratIrigasi I, Dirjen Pengairan.
- Departemen Pekerjaan Umum., dan JICA. 1997. *Pedoman Operasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jendral Pengairan.
- Kartasapoetra, G., M. M. Sutejo, dan E. Pollein. 1991. *Teknologi Pengairan Pertanian Irigasi*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Kementerian Pekerjaan Umum. 2006. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2006 Tentang Irigasi*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. 2015. *Rencana Strategis Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Tahun 2015 – 2019*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. <http://www.pu.go.id> [Diakses pada 21 Juli 2016]
- Malano, H. M. Chin, N. V. dan Turrall, H. N. 1999. *Aset Management For Irrigation and Drainage Infrastructure*. Amsterdam: Kluwer Academic Publishers.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2012. *Pengelolaan Aset Irigasi*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2007. *Pedoman Operasi dan Pemeliharaan Jaringan*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2012. *Irigasi*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2015. *Pengelolaan Aset Irigasi*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Renault, D., dan G. G. A. Godaliyadda. 1999. *Generic Typology For Irrigation Systems Operation*. Colombo: International Water Management Institute.
- Sagardoy, J. A., A. Bottral, dan G. O. Uittenbogaard. 1985. *Organization, Operation, and Maintenance of Irrigation Schemes FAO Irrigation and Drainage Paper 40*. Rome: Food and Agriculture Organization Of The United Nations.
- Vermillion, D. L. dan J. A. Sagardoy. 1999. *Transfer of Irrigation Management Services Guidelines*. Rome: Food and Agriculture Organization Of The United Nations.0
- Walpole, R. E. 1982. *Introduction to Statistics*. 3rd Edition. Terjemahan oleh B. Sumantri. *Pengantar Statistik*. Edisi ke-3. Jakarta: PT. Gramedia.



**LAMPIRAN A. Rekapitulasi Tanaman Wilayah Kajian
Penelitian**

Lampiran A

Lampiran A1. Tata Tanam Per Tersier Saluran Sekunder Paingan

Periode Januari-Desember Tahun 2012 - 2014

BULAN	PERIODE	NAMA DESA / KELURAHAN TERSIER	BAKU SAWAH (Ha)	PADI (Ha)															TEBU RAKYAT			POLO WJO DAN LAIN- LAIN (Ha)	Tembakau	Tambak	total luas tanaman bit dan garap (ha)	bero (Ha)		LPR (Ha Ocl)	
				M H			M K 1						M K 2						cemplong	muda	tua					asli	habis panen	total 10 hari yang lalu	rameng/ rencana
				PADI RENDENG			PADI GADU IJIN			PADI GADU TDK IJIN			PADI GADU IJIN			PADI GADU TDK IJIN													
				pembibitan	garap tanah	tanaman	pembibitan	garap tanah	tanaman	pembibitan	garap tanah	tanaman	pembibitan	garap tanah	tanaman	pembibitan	garap tanah	tanaman											
Jan	1	Di. Paingan	551	0,0	0,0	506,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,7	0,0	5,0	0,0	0,0	551,0	-	-	2018,3	2018,3
Jan	2	Di. Paingan	551	0,0	0,0	506,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,7	0,0	5,0	0,0	0,0	551,0	-	-	2018,3	2018,3
Jan	3	Di. Paingan	551	0,0	0,0	506,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,7	0,0	5,0	0,0	0,0	551,0	-	-	2018,3	1896,3
Feb	1	Di. Paingan	551	0,0	0,0	465,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,7	0,0	44,0	0,0	0,0	551,0	-	-	1896,3	2259,7
Feb	2	Di. Paingan	551	0,0	0,0	331,3	5,0	84,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,5	45,0	84,0	0,0	0,0	516,3	-	-	2259,7	1682,3
Feb	3	Di. Paingan	551	0,0	0,0	250,0	5,0	84,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,5	45,0	165,3	0,0	0,0	516,3	-	-	1682,3	1569,0
Mar	1	Di. Paingan	551	0,0	0,0	244,0	5,0	67,0	84,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,5	45,0	202,0	0,0	0,0	510,3	-	-	1569,0	1462,3
Mar	2	Di. Paingan	551	0,0	0,0	168,0	5,0	67,0	151,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,5	45,0	238,7	0,0	0,0	541,0	-	-	1462,3	1474,3
Mar	3	Di. Paingan	551	0,0	0,0	122,0	5,0	67,0	218,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,5	45,0	234,7	0,0	0,0	551,0	-	-	1474,3	1486,3
Apr	1	Di. Paingan	551	0,0	0,0	61,0	5,0	67,0	284,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,5	45,0	230,7	0,0	0,0	550,7	-	-	1486,3	1495,0
Apr	2	Di. Paingan	551	0,0	0,0	0,0	5,0	66,5	351,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,7	227,3	0,0	0,0	551,0	-	-	1495,0	1358,3
Apr	3	Di. Paingan	551	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	420,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,7	229,3	0,0	0,0	551,0	-	-	1358,3	1595,3
Mei	1	Di. Paingan	551	0,0	0,0	0,0	2,5	57,5	486,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,7	141,3	0,0	0,0	547,0	-	-	1595,3	1595,3
Mei	2	Di. Paingan	551	0,0	0,0	0,0	2,5	57,5	486,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,7	141,3	0,0	0,0	547,0	-	-	1595,3	1563,3
Mei	3	Di. Paingan	551	0,0	0,0	0,0	2,5	48,5	362,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,7	113,0	0,0	0,0	551,0	-	-	1563,3	1531,0
Jun	1	Di. Paingan	551	0,0	0,0	0,0	2,5	48,5	394,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,7	80,7	0,0	0,0	551,0	-	-	1531,0	1598,0
Jun	2	Di. Paingan	551	0,0	0,0	0,0	2,5	48,5	370,3	0,0	0,0	0,0	4,0	75,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,7	51,7	0,0	0,0	550,3	-	-	1598,0	1324,3
Jun	3	Di. Paingan	551	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	358,0	0,0	0,0	0,0	4,0	75,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,7	98,7	0,0	0,0	551,0	-	-	1324,3	1273,3
Jul	1	Di. Paingan	551	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	346,3	0,0	0,0	0,0	4,0	57,0	75,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,7	71,7	0,0	0,0	550,3	-	-	1273,3	1255,3
Jul	2	Di. Paingan	551	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	301,7	0,0	0,0	0,0	4,0	57,0	134,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,7	77,7	0,0	0,0	551,0	-	-	1255,3	1237,3
Jul	3	Di. Paingan	551	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	257,0	0,0	0,0	0,0	4,0	57,0	192,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,7	83,7	0,0	0,0	551,0	-	-	1237,3	1219,0
Agt	1	Di. Paingan	551	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	210,7	0,0	0,0	0,0	4,0	57,0	250,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,7	89,7	0,0	0,0	549,3	-	-	1219,0	1210,0
Agt	2	Di. Paingan	551	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	252,5	0,0	0,0	0,0	4,0	59,0	308,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,7	93,7	0,0	0,0	551,0	-	-	1210,0	1082,3
Agt	3	Di. Paingan	551	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	252,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	366,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,7	91,7	0,0	0,0	545,7	-	-	1082,3	1187,0
Sep	1	Di. Paingan	551	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	204,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	426,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,7	54,0	0,0	0,0	497,7	-	-	1187,0	1219,3
Sep	2	Di. Paingan	551	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	155,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	426,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,7	102,5	0,0	0,0	497,7	-	-	1219,3	1251,7
Sep	3	Di. Paingan	551	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	107,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	426,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,7	151,0	0,0	0,0	497,7	-	-	1251,7	1416,0
Okt	1	Di. Paingan	551	2,0	52,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	426,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,0	282,7	0,0	0,0	524,3	-	-	1416,0	1252,7
Okt	2	Di. Paingan	551	2,0	52,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	368,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,0	328,7	0,0	0,0	551,0	-	-	1252,7	1138,3
Okt	3	Di. Paingan	551	2,0	46,7	46,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	310,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,0	307,3	0,0	0,0	551,0	-	-	1138,3	1022,3
Nop	1	Di. Paingan	551	2,0	46,7	87,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	252,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,0	286,0	0,0	0,0	551,0	-	-	1022,3	914,3
Nop	2	Di. Paingan	551	2,0	46,7	128,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	198,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,0	263,3	0,0	0,0	551,0	-	-	914,3	4159,7
Nop	3	Di. Paingan	551	2,0	46,7	168,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	194,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,0	224,0	0,0	0,0	551,0	-	-	4159,7	790,3
Des	1	Di. Paingan	551	2,0	46,7	209,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	136,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,0	202,7	0,0	0,0	551,0	-	-	790,3	674,3
Des	2	Di. Paingan	551	2,0	46,7	250,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	78,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,0	181,3	0,0	0,0	551,0	-	-	674,3	554,3
Des	3	Di. Paingan	551	0,0	0,0	296,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,0	209,3	0,0	0,0	551,0	-	-	554,3	1042,3

Lampiran A

Lampiran A2. Tata Tanam Per Tersier Saluran Sekunder Paingan
Periode Januari-Desember Tahun 2012

BULAN	PERIODE	NAMADESA / KELURAHAN TERSIER	BAKU SAWAH (Ha)	PADI (Ha)															TEBU RAKYAT			POLO WIJO DAN LAIN- LAIN (Ha)	Tembakau	Tambak	total luas tanaman bibit dan garap (ha)	bero (Ha)		LPR (Ha Ocl)		
				M H			M K 1						M K 2						cemplong	muda	tua					asli	habis panen	total 10 hari yang lalu	rameng/ rencana	
				PADI RENDENG			PADI GADU IJIN			PADI GADU TDK IJIN			PADI GADU IJIN			PADI GADU TDK IJIN														
				pembibitan	garap tanah	tanaman	pembibitan	garap tanah	tanaman	pembibitan	garap tanah	tanaman	pembibitan	garap tanah	tanaman	pembibitan	garap tanah	tanaman												
Jan	1	Di. Paingan	551	-	-	506,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,0	-	10,0	-	-	551,0	-	-	2015,0	2015,0	
	2	Di. Paingan	551	-	-	506,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,0	-	10,0	-	-	551,0	-	-	2015,0	2015,0	
	3	Di. Paingan	551	-	-	506,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,0	-	10,0	-	-	551,0	-	-	2015,0	2015,0	
Feb	1	Di. Paingan	551	-	-	506,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,0	-	10,0	-	-	551,0	-	-	2015,0	1649,0	
	2	Di. Paingan	551	-	-	262,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,0	-	150,0	-	-	447,0	-	-	1649,0	1283,0	
	3	Di. Paingan	551	-	-	140,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,0	-	272,0	-	-	447,0	-	-	1283,0	917,0	
Mar	1	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,0	-	394,0	-	-	429,0	-	-	917,0	551,0	
	2	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,0	-	516,0	-	-	551,0	-	-	551,0	551,0	
	3	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,0	-	516,0	-	-	551,0	-	-	551,0	551,0	
Apr	1	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,0	-	516,0	-	-	551,0	-	-	551,0	551,0	
	2	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,0	516,0	-	-	551,0	-	-	551,0	551,0
	3	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,0	516,0	-	-	551,0	-	-	551,0	866,0
Mei	1	Di. Paingan	551	-	-	-	5,0	115,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,0	384,0	-	-	539,0	-	-	866,0	866,0	
	2	Di. Paingan	551	-	-	-	5,0	115,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,0	384,0	-	-	539,0	-	-	866,0	770,0	
	3	Di. Paingan	551	-	-	-	5,0	97,0	115,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,0	299,0	-	-	551,0	-	-	770,0	673,0	
Jun	1	Di. Paingan	551	-	-	-	5,0	97,0	212,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,0	202,0	-	-	551,0	-	-	673,0	582,0	
	2	Di. Paingan	551	-	-	-	5,0	97,0	309,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,0	103,0	-	-	549,0	-	-	582,0	163,0	
	3	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	406,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,0	110,0	-	-	551,0	-	-	163,0	64,0	
Jul	1	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	505,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,0	11,0	-	-	551,0	-	-	64,0	64,0	
	2	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	505,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,0	11,0	-	-	551,0	-	-	64,0	64,0	
	3	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	505,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,0	11,0	-	-	551,0	-	-	64,0	64,0	
Agt	1	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	505,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,0	11,0	-	-	551,0	-	-	64,0	64,0	
	2	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	505,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,0	11,0	-	-	551,0	-	-	64,0	64,0	
	3	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	505,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,0	11,0	-	-	551,0	-	-	64,0	161,0	
Sep	1	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	408,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,0	108,0	-	-	551,0	-	-	161,0	258,0	
	2	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	311,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,0	205,0	-	-	551,0	-	-	258,0	355,0	
	3	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	214,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,0	302,0	-	-	551,0	-	-	355,0	848,0	
Okt	1	Di. Paingan	551	3,0	79,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	424,0	-	-	551,0	-	-	848,0	551,0	
	2	Di. Paingan	551	3,0	79,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	424,0	-	-	551,0	-	-	551,0	551,0	
	3	Di. Paingan	551	3,0	79,0	61,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	363,0	-	-	551,0	-	-	551,0	551,0	
Nop	1	Di. Paingan	551	3,0	79,0	122,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	302,0	-	-	551,0	-	-	551,0	551,0	
	2	Di. Paingan	551	3,0	79,0	183,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	241,0	-	-	551,0	-	-	551,0	551,0	
	3	Di. Paingan	551	3,0	79,0	244,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	180,0	-	-	551,0	-	-	551,0	551,0	
Des	1	Di. Paingan	551	3,0	79,0	305,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	119,0	-	-	551,0	-	-	551,0	551,0	
	2	Di. Paingan	551	3,0	79,0	366,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	58,0	-	-	551,0	-	-	551,0	551,0	
	3	Di. Paingan	551	-	-	445,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	61,0	-	-	551,0	-	-	551,0	551,0	

Lampiran A

Lampiran A3. Tata Tanam Per Tersier Saluran Sekunder Paingan

Periode Januari-Desember Tahun 2013

BULAN	PERIODE	NAMA DESA / KELURAHAN TERSIER	BAKU SAWAH (Ha)	PADI (Ha)															TEBU RAKYAT			POLO WJO DAN LAIN- LAIN (Ha)	Tembakau	Tambak	total luas tanaman bit dan garap (ha)	bero (Ha)		LPR (Ha Ocl)	
				M H			M K 1						M K 2						cemplong	muda	tua					asli	habis panen	total 10 hari yang lalu	rameng/ rencana
				PADI RENDENG			PADI GADU IJIN			PADI GADU TDK IJIN			PADI GADU IJIN			PADI GADU TDK IJIN													
				pembibitan	garap tanah	tanaman	pembibitan	garap tanah	tanaman	pembibitan	garap tanah	tanaman	pembibitan	garap tanah	tanaman	pembibitan	garap tanah	tanaman											
Jan	1	Di. Paingan	551	-	-	506,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	-	-	-	551,0	-	-	2020,0	2020,0		
Jan	2	Di. Paingan	551	-	-	506,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	-	-	-	551,0	-	-	2020,0	2020,0		
Jan	3	Di. Paingan	551	-	-	506,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	-	-	-	551,0	-	-	2020,0	1837,0		
Feb	1	Di. Paingan	551	-	-	445,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	-	61,0	-	551,0	-	-	1837,0	2065,0		
Feb	2	Di. Paingan	551	-	-	366,0	4,0	85,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	51,0	-	-	551,0	-	-	2065,0	1882,0		
Feb	3	Di. Paingan	551	-	-	305,0	4,0	85,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	112,0	-	-	551,0	-	-	1882,0	1900,0		
Mar	1	Di. Paingan	551	-	-	244,0	4,0	67,0	85,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	106,0	-	-	551,0	-	-	1900,0	1918,0		
Mar	2	Di. Paingan	551	-	-	183,0	4,0	67,0	152,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	100,0	-	-	551,0	-	-	1918,0	1936,0		
Mar	3	Di. Paingan	551	-	-	122,0	4,0	67,0	219,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	94,0	-	-	551,0	-	-	1936,0	1954,0		
Apr	1	Di. Paingan	551	-	-	61,0	4,0	67,0	286,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	88,0	-	-	551,0	-	-	1954,0	1967,0		
Apr	2	Di. Paingan	551	-	-	-	4,0	66,0	353,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	83,0	-	-	551,0	-	-	1967,0	1762,0		
Apr	3	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	420,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	86,0	-	-	551,0	-	-	1762,0	1960,0		
Mei	1	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	486,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	20,0	-	-	551,0	-	-	1960,0	1960,0		
Mei	2	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	486,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	20,0	-	-	551,0	-	-	1960,0	1960,0		
Mei	3	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	486,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	20,0	-	-	551,0	-	-	1960,0	1960,0		
Jun	1	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	486,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	20,0	-	-	551,0	-	-	1960,0	2106,0		
Jun	2	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	401,0	-	-	-	3,0	76,0	-	-	-	-	45,0	26,0	-	-	551,0	-	-	2106,0	1905,0		
Jun	3	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	334,0	-	-	-	3,0	76,0	-	-	-	-	45,0	93,0	-	-	551,0	-	-	1905,0	1878,0		
Jul	1	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	267,0	-	-	-	3,0	58,0	76,0	-	-	-	45,0	102,0	-	-	551,0	-	-	1878,0	1851,0		
Jul	2	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	200,0	-	-	-	3,0	58,0	134,0	-	-	-	45,0	111,0	-	-	551,0	-	-	1851,0	1824,0		
Jul	3	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	133,0	-	-	-	3,0	58,0	192,0	-	-	-	45,0	120,0	-	-	551,0	-	-	1824,0	1797,0		
Agt	1	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	66,0	-	-	-	3,0	58,0	250,0	-	-	-	45,0	129,0	-	-	551,0	-	-	1797,0	1783,0		
Agt	2	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	-	-	-	3,0	60,0	308,0	-	-	-	45,0	135,0	-	-	551,0	-	-	1783,0	1592,0			
Agt	3	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	366,0	-	-	-	45,0	132,0	-	-	543,0	-	-	1592,0	1700,0			
Sep	1	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	426,0	-	-	-	45,0	-	-	-	471,0	-	-	1700,0	1700,0			
Sep	2	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	426,0	-	-	-	45,0	-	-	-	471,0	-	-	1700,0	1700,0			
Sep	3	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	426,0	-	-	-	45,0	-	-	-	471,0	-	-	1700,0	1700,0			
Okt	1	Di. Paingan	551	3,0	79,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	424,0	-	-	551,0	-	-	1700,0	1601,0			
Okt	2	Di. Paingan	551	3,0	79,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	424,0	-	-	551,0	-	-	1601,0	1432,0			
Okt	3	Di. Paingan	551	3,0	61,0	79,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	363,0	-	-	551,0	-	-	1432,0	1258,0			
Nop	1	Di. Paingan	551	3,0	61,0	140,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	302,0	-	-	551,0	-	-	1258,0	1096,0			
Nop	2	Di. Paingan	551	3,0	61,0	201,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	241,0	-	-	551,0	-	-	1096,0	10844,0			
Nop	3	Di. Paingan	551	3,0	61,0	262,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	180,0	-	-	551,0	-	-	10844,0	910,0			
Des	1	Di. Paingan	551	3,0	61,0	323,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	119,0	-	-	551,0	-	-	910,0	736,0			
Des	2	Di. Paingan	551	3,0	61,0	384,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	58,0	-	-	551,0	-	-	736,0	556,0			
Des	3	Di. Paingan	551	-	-	445,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	61,0	-	-	551,0	-	-	556,0	2020,0			

Lampiran A

Lampiran A4. Tata Tanam Per Tersier Saluran Sekunder Paingan

Periode Januari-Desember Tahun 2013

BULAN	PERIODE	NAMA DESA / KELURAHAN TERSIER	BAKU SAWAH (Ha)	PADI (Ha)															TEBU RAKYAT			POLO WJO DAN LAIN- LAIN (Ha)	Tembakau	Tambak	total luas tanaman bibit dan garap (ha)	bero (Ha)		LPR (Ha Ocl)	
				M H			M K 1						M K 2						cemplong	muda	tua					asli	habis panen	total 10 hari yang lalu	rameng/ rencana
				PADI RENDENG			PADI GADU IJIN			PADI GADU TDK IJIN			PADI GADU IJIN			PADI GADU TDK IJIN													
				pembibitan	garap tanah	tanaman	pembibitan	garap tanah	tanaman	pembibitan	garap tanah	tanaman	pembibitan	garap tanah	tanaman	pembibitan	garap tanah	tanaman											
Jan	1	Di. Paingan	551	-	-	506,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	-	-	-	-	551	-	-	2020,0	2020,0	
Jan	2	Di. Paingan	551	-	-	506,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	-	-	-	-	551	-	-	2020,0	2020,0	
Jan	3	Di. Paingan	551	-	-	506,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	-	-	-	-	551	-	-	2020,0	1837,0	
Feb	1	Di. Paingan	551	-	-	445,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	-	61,0	-	-	551	-	-	1837,0	3065,0	
Feb	2	Di. Paingan	551	-	-	366,0	6,0	83,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	51,0	-	-	-	551	-	-	3065,0	1882,0	
Feb	3	Di. Paingan	551	-	-	305,0	6,0	83,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	112,0	-	-	-	551	-	-	1882,0	1890,0	
Mar	1	Di. Paingan	551	-	-	244,0	6,0	67,0	83,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	106,0	-	-	-	551	-	-	1890,0	1918,0	
Mar	2	Di. Paingan	551	-	-	153,0	6,0	67,0	150,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	100,0	-	-	-	521	-	-	1918,0	1936,0	
Mar	3	Di. Paingan	551	-	-	122,0	6,0	67,0	217,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	94,0	-	-	-	551	-	-	1936,0	1954,0	
Apr	1	Di. Paingan	551	-	-	61,0	6,0	67,0	283,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	88,0	-	-	-	550	-	-	1954,0	1967,0	
Apr	2	Di. Paingan	551	-	-	-	6,0	67,0	350,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	83,0	-	-	-	551	-	-	1967,0	1762,0	
Apr	3	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	420,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	86,0	-	-	-	551	-	-	1762,0	1960,0	
Mei	1	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	486,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	20,0	-	-	-	551	-	-	1960,0	1960,0	
Mei	2	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	486,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	20,0	-	-	-	551	-	-	1960,0	1960,0	
Mei	3	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	486,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	20,0	-	-	-	551	-	-	1960,0	1960,0	
Jun	1	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	486,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	20,0	-	-	-	551	-	-	1960,0	2106,0	
Jun	2	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	401,0	-	-	-	5,0	74,0	-	-	-	-	45,0	26,0	-	-	-	551	-	-	2106,0	1905,0	
Jun	3	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	334,0	-	-	-	5,0	74,0	-	-	-	-	45,0	93,0	-	-	-	551	-	-	1905,0	1878,0	
Jul	1	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	267,0	-	-	-	5,0	56,0	74,0	-	-	-	45,0	102,0	-	-	-	549	-	-	1878,0	1851,0	
Jul	2	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	200,0	-	-	-	5,0	56,0	134,0	-	-	-	45,0	111,0	-	-	-	551	-	-	1851,0	1824,0	
Jul	3	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	133,0	-	-	-	5,0	56,0	192,0	-	-	-	45,0	120,0	-	-	-	551	-	-	1824,0	1796,0	
Agt	1	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	61,0	-	-	-	5,0	56,0	250,0	-	-	-	45,0	129,0	-	-	-	546	-	-	1796,0	1783,0	
Agt	2	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	-	-	-	5,0	58,0	308,0	-	-	-	-	45,0	135,0	-	-	-	551	-	-	1783,0	1591,0	
Agt	3	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	366,0	-	-	-	-	45,0	132,0	-	-	-	543	-	-	1591,0	1700,0	
Sep	1	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	426,0	-	-	-	-	45,0	-	-	-	-	471	-	-	1700,0	1700,0	
Sep	2	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	426,0	-	-	-	-	45,0	-	-	-	-	471	-	-	1700,0	1700,0	
Sep	3	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	426,0	-	-	-	-	45,0	-	-	-	-	471	-	-	1700,0	1700,0	
Okt	1	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	426,0	-	-	-	-	45,0	-	-	-	-	471	-	-	1700,0	1606,0	
Okt	2	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	368,0	-	-	-	-	45,0	138,0	-	-	-	551	-	-	1606,0	1432,0	
Okt	3	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	310,0	-	-	-	-	45,0	196,0	-	-	-	551	-	-	1432,0	1258,0	
Nop	1	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	252,0	-	-	-	-	45,0	254,0	-	-	-	551	-	-	1258,0	1096,0	
Nop	2	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	198,0	-	-	-	-	45,0	308,0	-	-	-	551	-	-	1096,0	1084,0	
Nop	3	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	194,0	-	-	-	-	45,0	312,0	-	-	-	551	-	-	1084,0	910,0	
Des	1	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	136,0	-	-	-	-	45,0	370,0	-	-	-	551	-	-	910,0	736,0	
Des	2	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	78,0	-	-	-	-	45,0	428,0	-	-	-	551	-	-	736,0	556,0	
Des	3	Di. Paingan	551	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,0	506,0	-	-	-	551	-	-	556,0	556,0	



**LAMPIRAN B. Rekapitulasi Debit Wilayah Kajian
Penelitian**

Lampiran B

Lampiran B1. Efisiensi Debit Saluran Sekunder Paingan

Periode Januari-Desember Tahun 2004 - 2014

Bulan	Periode	Tahun											Rata-Rata	Std. Devias	Debit Andalan		
		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014			p(x≥20%)	p(x≥50%)	p(x≥80%)
(1)	(2)	(3)											(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Jan	1	997	996	1138	1171	1138	1139	1138	1138	1151	1154	1154	1120	62	1.120	1.120	1.172
	2	997	996	1138	1171	1138	1139	1138	1138	1151	1154	1154	1120	62	1.120	1.120	1.120
	3	997	996	1138	1138	1138	1139	1138	1138	1151	1154	1154	1117	60	1.117	1.117	1.117
Feb	1	997	996	1138	1138	1138	1139	1138	1138	1151	1049	1049	1098	62	1.098	1.098	1.098
	2	997	996	1138	1138	1138	1139	1138	1138	942	1180	1180	1102	82	1.102	1.102	166.296
	3	997	996	1138	1138	1138	1139	1138	1138	733	1075	1075	1064	123	1.064	1.064	1.064
Mar	1	1107	996	1138	1138	1138	1139	1138	1138	524	1085	1085	1057	182	1.057	1.057	146.237
	2	1316	873	1138	998	1255	1255	974	974	315	1096	1096	1026	273	1.026	1.026	218.846
	3	1345	717	1266	1091	1430	1430	711	771	315	1106	1106	1026	356	1.026	1.026	284.871
Apr	1	1144	441	1019	962	1534	578	578	-	315	1116	1116	880	384	880	880	307.089
	2	1023	314	1034	1398	1521	672	672	-	315	1124	1124	919	415	919	919	331.959
	3	966	519	1340	1497	1281	1060	1060	-	315	1007	1007	1005	358	1.005	1.005	286.000
Mei	1	966	826	1389	1271	1102	1482	1482	-	495	1120	1120	1125	309	1.125	1.125	247.077
	2	966	1229	1187	1135	1102	1049	1049	-	495	1120	1120	1045	207	1.045	1.045	165.831
	3	966	1313	1062	1102	1102	925	925	-	440	1120	1120	1007	230	1.007	1.007	205.497
Jun	1	966	1113	1030	1090	1090	795	881	-	364	1120	1120	957	236	957	957	181.288
	2	966	996	1030	1102	1102	880	881	-	332	1203	1203	970	252	970	970	196.188
	3	964	966	1030	1102	1102	880	881	-	93	1088	1088	920	303	920	920	305.576
Jul	1	903	966	1030	1102	1102	881	881	-	36	1073	1073	905	318	905	905	332.035
	2	935	966	1030	1102	1102	938	938	-	36	1057	1057	916	316	916	916	282.409
	3	800	966	1021	1093	1106	1215	1215	-	36	1042	1042	954	344	954	954	274.959
Ags	1	677	966	1043	1127	1205	1368	1368	-	36	1027	1027	1005	499	1.005	1.005	386.333
	2	641	966	914	977	1051	1373	1373	-	36	1019	1019	937	381	937	937	295.550
	3	614	966	830	881	873	1182	1182	-	36	909	909	838	327	838	838	253.237
Sep	1	614	958	748	801	752	909	909	-	92	971	971	772	267	772	772	207.022
	2	614	978	684	733	701	852	852	-	147	971	971	750	249	750	750	193.442
	3	614	857	654	701	701	852	852	-	203	971	971	738	226	738	738	174.040
Okt	1	614	614	701	701	701	701	701	1025	524	971	971	748	165	748	748	130.085
	2	614	701	701	701	701	701	701	728	524	971	971	729	133	729	729	91.924
	3	614	701	837	937	701	701	701	728	629	818	818	744	97	744	744	61.350
Nov	1	799	915	1101	1101	1019	1019	1019	937	733	719	719	916	150	916	916	85.111
	2	1017	1166	1242	1242	1347	1347	1347	1147	838	626	626	1086	274	1.086	1.086	141.720
	3	1323	1537	1417	1417	1526	1526	1526	942	925	619	619	1216	368	1.216	1.216	181.928
Des	1	1358	1549	1491	1451	1451	1451	1451	1151	1047	520	520	1222	378	1.222	1.222	186.839
	2	1138	1301	1301	1280	1280	1280	1280	1151	1152	420	420	1091	338	1.091	1.091	166.799
	3	1323	1171	1171	1138	1139	1138	1138	1151	1049	317	317	1005	346	1.005	1.005	203.688

Keterangan p(x≥20%) -0,84162
 p(x≥80%) 0,841621

Lampiran B

Lampiran B2. Debit Intake Andalan Saluran Sekunder Paingan

Periode Januari-Desember Tahun 2004 - 2014

Bulan	Periode	Tahun											Rata-Rata	Std. Devias	Debit Andalan		
		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014			p(x≥20%)	p(x≥50%)	p(x≥80%)
(1)	(2)	(3)											(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Jan	1	797	797	797	797	797	797	797	-	806	808	808	800	5	800	800	804
	2	797	797	797	797	797	797	797	-	806	808	808	800	5	800	800	800
	3	797	797	797	797	797	797	797	-	806	808	808	800	5	800	800	800
Feb	1	797	797	797	797	797	797	797	-	806	735	735	785	27	785	785	785
	2	797	797	797	797	797	797	797	-	659	826	826	789	47	789	789	789
	3	797	797	797	797	797	797	797	-	513	753	753	760	89	760	760	760
Mar	1	885	797	797	797	797	797	797	-	367	760	760	755	141	755	755	755
	2	1052	698	797	698	879	682	682	-	220	767	767	724	211	724	724	724
	3	1070	574	888	764	1001	540	540	-	220	774	774	715	252	715	715	715
Apr	1	915	353	764	673	1074	405	405	-	220	781	781	637	277	637	637	637
	2	818	251	775	979	1064	470	470	-	220	787	787	662	292	662	662	662
	3	773	415	1005	1048	897	742	742	-	220	705	705	725	251	725	725	725
Mei	1	773	661	1042	890	772	1037	1037	-	347	784	784	813	212	813	813	813
	2	773	983	890	794	772	734	734	-	347	784	784	759	164	759	759	759
	3	773	1050	796	772	772	648	648	-	308	784	784	733	185	733	733	733
Jun	1	773	890	773	763	763	557	617	-	299	784	784	700	169	700	700	700
	2	773	796	773	772	772	617	617	-	233	842	842	704	183	704	704	704
	3	771	773	773	772	772	617	617	-	65	762	762	668	221	668	668	668
Jul	1	722	773	773	772	772	617	617	-	25	751	751	657	230	657	657	657
	2	748	773	773	772	772	656	656	-	25	740	740	666	229	666	666	666
	3	640	773	766	765	776	851	851	-	25	729	729	690	241	690	690	690
Ags	1	541	773	782	789	844	958	958	-	25	719	719	704	349	704	704	704
	2	512	773	685	684	736	961	961	-	25	713	713	676	264	676	676	676
	3	491	773	622	616	611	828	828	-	25	637	637	607	231	607	607	607
Sep	1	491	766	561	561	526	656	636	-	64	680	680	562	194	562	562	562
	2	491	782	513	513	491	596	596	-	100	680	680	544	184	544	544	544
	3	491	685	491	491	491	596	596	-	142	680	680	534	161	534	534	534
Okt	1	491	430	491	491	491	594	594	718	339	680	680	545	118	545	545	545
	2	491	491	491	491	491	594	530	595	220	642	642	516	116	516	516	516
	3	491	491	586	586	491	594	594	722	220	573	573	538	124	538	538	538
Nov	1	638	641	685	770	713	625	625	722	220	503	503	604	152	604	604	604
	2	814	816	887	869	943	796	796	722	220	438	438	704	231	704	704	704
	3	1058	1076	1085	992	1068	1069	1069	722	220	433	433	839	327	839	839	839
Des	1	1086	1084	1044	1016	1016	1083	1083	722	220	364	364	826	345	826	826	826
	2	910	910	910	896	896	894	894	722	220	294	294	713	290	713	713	713
	3	820	820	820	797	797	779	779	722	220	222	222	636	268	636	636	636

Keterangan p(x≥20%) -0,84162
 p(x≥80%) 0,841621



**LAMPIRAN C. Inventarisasi Aset Jaringan Irigasi
Wilayah Kajian Penelitian**

Lampiran C

Lampiran C. 3 Perhitungan Penilaian Kondisi Aset

No.	Aset Irigasi			Daerah Layanan		Kondisi Faset										Kondisi Aset		Keterangan
	Nomenklatur	Kode	Uraian	Petak Tersier	Luas (Ha)	Struktur		Pintu Air				Bangunan Ukur				Nilai	Uraian	
						Nilai	Uraian	Tipe	Kondisi Pintu	Nilai	Uraian	Tipe	Lebar Ambang (m)	Nilai	Uraian			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)
1.	Dam Paingan	1-1-1-1-02	Bendung	Sal. Sek Paingan	551,0	3	Rusak Ringan	A*	Bendung	3	Rusak Ringan					2,3	Rusak Ringan	
				Sal. Sek Paingan	551,0			A	Bendung	4	Baik							
				Sal. Sek Paingan	551,0			B	Pengambilan	4	Baik							
2.	B. PG. 1a	1-1-1-2-13	Jembatan Desa	Sal. Sek Paingan	551,0	4	Baik									4,0	Baik	
3.	B. PG. 1	1-1-1-1-07	Bgn. Sadap	Sal. Sek Paingan	107,0	1	Rusak Berat	B	Pengatur	4	Baik	Drempel	2,00	2	Rusak Sedang	2,5	Rusak Ringan	
				Sal. Sek Paingan	107,0			B	Pengambilan	4	Baik	Drempel	0,45	4	Baik			
				Sal. Sek Paingan	107,0			C3	Pelimpah	4	Baik							
				Sal. Sek Paingan	107,0													
4.	B. PG. 2a	1-1-1-2-07	Gorong-gorong	Sal. Sek Paingan	444,0	4	Baik								4,0	Baik		
5.	B. PG. 2	1-1-1-1-07	Bgn. Sadap	Sal. Sek Paingan	444,0	4	Baik	B	Pengatur	4	Baik	Drempel	0,80	2	Rusak Sedang	3,4	Baik	
				Sal. Sek Paingan	113,0			C3	Pengambilan	4	Baik							
				Sal. Sek Paingan	113,0													
				Sal. Sek Paingan	113,0													
6.	B. PG. 3	1-1-1-1-07	Bgn. Sadap	Sal. Sek Paingan	331,0	4	Baik	C2	Pengambilan	4	Baik	Drempel	0,80	2	Rusak Sedang	3,4	Baik	
				Sal. Sek Paingan	43,0													
				Sal. Sek Paingan	43,0													
				Sal. Sek Paingan	43,0													
7.	B. PG. 4a	1-1-1-2-13	Jembatan Desa	Sal. Sek Paingan	288,0	4	Baik								4,0	Baik		
8.	B. PG. 4	1-1-1-1-07	Bgn. Sadap	Sal. Sek Paingan	288,0	1	Rusak Berat	C2	Pengatur	4	Baik	Drempel	0,80	4	Baik	2,8	Rusak Ringan	
				Sal. Sek Paingan	88,0			C3	Pengambilan	4	Baik	Drempel	0,50	4	Baik			
				Sal. Sek Paingan	88,0			C3	Pengambilan	4	Baik	Drempel	0,50	4	Baik			
				Sal. Sek Paingan	88,0													
9.	B. PG. 5a	1-1-1-2-07	Gorong-Gorong	Sal. Sek Paingan	200,0	4	Baik								4,0	Baik		
10.	B. PG. 5	1-1-1-1-07	Bgn. Sadap	Sal. Sek Paingan	200,0	3	Rusak Ringan	B	Pengatur	4	Baik	LT. Flume	0,30	4	Baik	3,6	Baik	
				Sal. Sek Paingan	29,0			C3	Pengambilan	4	Baik							
				Sal. Sek Paingan	29,0													
				Sal. Sek Paingan	29,0													
11.	B. PG. 6a	1-1-1-2-07	Gorong-Gorong	Sal. Sek Paingan	171,0	4	Baik								4,0	Baik		
12.	B. PG. 6	1-1-1-1-07	Bgn. Sadap	Sal. Sek Paingan	171,0	4	Baik	B	Pengatur	1	Rusak Berat	LT. Flume	0,30	4	Baik	3,1	Baik	
				Sal. Sek Paingan	36,0			C2	Pengambilan	1	Rusak Berat							
				Sal. Sek Paingan	36,0													
				Sal. Sek Paingan	36,0													
13.	B. PG. 7a	1-1-1-2-07	Gorong-Gorong	Sal. Sek Paingan	135,0	4	Baik								4,0	Baik		
14.	B. PG. 7	1-1-1-1-07	Bgn. Sadap	Sal. Sek Paingan	135,0	1	Rusak Berat	B	Pengambilan	4	Baik	LT. Flume	0,30	3	Rusak Ringan	2,5	Rusak Ringan	
				Sal. Sek Paingan	135,0			C2	Pengambilan	4	Baik	LT. Flume	0,30	3	Rusak Ringan			
				Sal. Sek Paingan	135,0													
				Sal. Sek Paingan	135,0													

Keterangan : Nilai Bobot Facet
 Struktur 0,40
 Pintu Air 0,30
 Bangunan Ukur 0,30

Lampiran C

Lampiran C. 4 Perhitungan Penilaian Fungsi Aset

No.	Aset Irigasi			Daerah Layanan		Fungsi Faset										Kondisi Aset		Keterangan
	Nomenklatur	Kode	Uraian	Petak Tersier	Luas (Ha)	Struktur		Pintu Air			Bangunan Ukur				Nilai	Uraian		
						Nilai	Uraian	Tipe	Fungsi Pintu	Nilai	Uraian	Tipe	Lebar Ambang (m)	Nilai			Uraian	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)
1.	Dam Paingan	1-1-1-1-02	Bendung	Sal. Sek Paingan	551,0	4	Baik	A*	Bendung	3	Kurang Berfungsi					2,7	Rusak Ringan	
				Sal. Sek Paingan	551,0			A	Bendung	4	Baik							
				Sal. Sek Paingan	551,0			B	Pengambilan	4	Baik							
2.	B. PG. 1a	1-1-1-2-13	Jembatan Desa	Sal. Sek Paingan	551,0	4	Baik									4,0	Baik	
3.	B. PG. 1	1-1-1-1-07	Bgn. Sadap	Sal. Sek Paingan	107,0	2	Buruk	B	Pengatur	4	Baik	Drempel	2,00	2	Buruk	2,8	Rusak Ringan	
				Sal. Sek Paingan	107,0			B	Pengambilan	4	Baik	Drempel	0,45	3	Kurang Berfungsi			
				Sal. Sek Paingan	107,0			C3	Pelimpah	4	Baik							
				Sal. Sek Paingan	107,0													
4.	B. PG. 2a	1-1-1-2-07	Gorong-gorong	Sal. Sek Paingan	444,0	4	Baik									4,0	Baik	
5.	B. PG. 2	1-1-1-1-07	Bgn. Sadap	Sal. Sek Paingan	444,0	4	Baik	B	Pengatur	4	Baik	Drempel	0,80	4	Baik	4,0	Baik	
				Sal. Sek Paingan	113,0			C3	Pengambilan	4	Baik							
				Sal. Sek Paingan	113,0													
				Sal. Sek Paingan	113,0													
6.	B. PG. 3	1-1-1-1-07	Bgn. Sadap	Sal. Sek Paingan	331,0	4	Baik	C2	Pengambilan	4	Baik	Drempel	0,80	4	Baik	4,0	Baik	
				Sal. Sek Paingan	43,0													
				Sal. Sek Paingan	43,0													
				Sal. Sek Paingan	43,0													
7.	B. PG. 4a	1-1-1-2-13	Jembatan Desa	Sal. Sek Paingan	288,0	4	Baik									4,0	Baik	
8.	B. PG. 4	1-1-1-1-07	Bgn. Sadap	Sal. Sek Paingan	288,0	2	Buruk	C2	Pengatur	4	Baik	Drempel	0,80	2	Buruk	2,8	Rusak Ringan	
				Sal. Sek Paingan	88,0			C3	Pengambilan	4	Baik	Drempel	0,50	3	Kurang Berfungsi			
				Sal. Sek Paingan	88,0			C3	Pengambilan	4	Baik	Drempel	0,50	3	Kurang Berfungsi			
				Sal. Sek Paingan	88,0													
9.	B. PG. 5a	1-1-1-2-07	Gorong-Gorong	Sal. Sek Paingan	200,0	4	Baik									4,0	Baik	
10.	B. PG. 5	1-1-1-1-07	Bgn. Sadap	Sal. Sek Paingan	200,0	3	Kurang Berfungsi	B	Pengatur	4	Baik	LT. Flume	0,30	4	Baik	3,6	Baik	
				Sal. Sek Paingan	29,0			C3	Pengambilan	4	Baik							
				Sal. Sek Paingan	29,0													
				Sal. Sek Paingan	29,0													
11.	B. PG. 6a	1-1-1-2-07	Gorong-Gorong	Sal. Sek Paingan	171,0	4	Baik									4,0	Baik	
12.	B. PG. 6	1-1-1-1-07	Bgn. Sadap	Sal. Sek Paingan	171,0	4	Baik	B	Pengatur	1	Tidak Berfungsi	LT. Flume	0,30	4	Baik	3,1	Baik	
				Sal. Sek Paingan	36,0			C2	Pengambilan	1	Tidak Berfungsi							
				Sal. Sek Paingan	36,0													
				Sal. Sek Paingan	36,0													
13.	B. PG. 7a	1-1-1-2-07	Gorong-Gorong	Sal. Sek Paingan	135,0	4	Baik									4,0	Baik	
14.	B. PG. 7	1-1-1-1-07	Bgn. Sadap	Sal. Sek Paingan	135,0	2	Buruk	B	Pengambilan	4	Baik	LT. Flume	0,30	4	Baik	3,1	Baik	
				Sal. Sek Paingan	135,0			C2	Pengambilan	4	Baik	LT. Flume	0,30	3	Kurang Berfungsi			
				Sal. Sek Paingan	135,0													
				Sal. Sek Paingan	135,0													

Keterangan : Nilai Bobot Facet
 Struktur 0,40
 Pintu Air 0,30
 Bangunan Ukur 0,30

Lampiran C

Lampiran C. 5 Perhitungan Penilaian Prioritas Aset

Daerah Irigasi : Paingan
Luas DI : 551 Ha

No.	Aset Irigasi			Daerah Layanan		Kondisi Aset		Fungsi Aset		Nomor	Keterangan
	Nomenklatur	Kode	Uraian	Petak Tersier	Luas (Ha)	Nilai	Uraian	Nilai	Uraian		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(12)	(11)
1.	Dam Paingan	1-1-1-1-02	Bendung	Sal. Sek Paingan	551,00	2,3	Rusak Ringan	2,7	Kurang Berfungsi	6	
2.	R. PG. 1	1-1-1-3-02	Sal. Sekunder Pembawa	Sal. Sek Paingan	551,00	1,0	Rusak Berat	2,0	Buruk	1	
3.	B. PG. 1a	1-1-1-2-13	Jembatan Desa	Sal. Sek Paingan	551,00	4,0	Baik	4,0	Baik	9	
4.	B. PG. 1	1-1-1-1-07	Bgn. Sadap	PG. 1 Ka.	107,00	2,5	Rusak Ringan	2,8	Kurang Berfungsi	11	
5.	R. PG. 2	1-1-1-3-02	Sal. Sekunder Pembawa	Sal. Sek Paingan	444,00	1,0	Rusak Berat	2,0	Buruk	2	
6.	B. PG. 2a	1-1-1-2-07	Gorong-Gorong	Sal. Sek Paingan	444,00	4,0	Baik	4,0	Baik	10	
7.	B. PG. 2	1-1-1-1-07	Bgn. Sadap	PG. 2 Ka	113,00	3,4	Baik	4,0	Baik	17	
8.	R. PG. 3	1-1-1-3-02	Sal. Sekunder Pembawa	Sal. Sek Paingan	331,00	1,0	Rusak Berat	2,0	Buruk	3	
9.	B. PG. 3	1-1-1-1-07	Bgn. Sadap	PG. 3 Ka	43,00	3,4	Baik	4,0	Baik	20	
10.	R. PG. 4	1-1-1-3-02	Sal. Sekunder Pembawa	Sal. Sek Paingan	288,00	2,0	Rusak Sedang	2,0	Buruk	4	
11.	B. PG. 4a	1-1-1-2-13	Jembatan Desa	Sal. Sek Paingan	288,00	4,0	Baik	4,0	Baik	12	
12.	B. PG. 4	1-1-1-1-07	Bgn. Sadap	PG. 4 Ka. 1	37,00	2,8	Rusak Ringan	2,8	Kurang Berfungsi	18	
				PG. 4 Ka. 2	51,00						
13.	R. PG. 5	1-1-1-3-02	Sal. Sekunder Pembawa	Sal. Sek Paingan	200,00	1,0	Rusak Berat	2,0	Buruk	5	
14.	B. PG. 5a	1-1-1-2-07	Gorong-Gorong	Sal. Sek Paingan	200,00	4,0	Baik	4,0	Baik	14	
15.	B. PG. 5	1-1-1-1-07	Bgn. Sadap	PG. 5 Ki	29,00	3,6	Baik	3,6	Baik	21	
16.	R. PG. 6	1-1-1-3-02	Sal. Sekunder Pembawa	Sal. Sek Paingan	171,00	1,0	Rusak Berat	2,0	Buruk	7	
17.	B. PG. 6a	1-1-1-2-07	Gorong-Gorong	Sal. Sek Paingan	171,00	4,0	Baik	4,0	Baik	15	
18.	B. PG. 6	1-1-1-1-07	Bgn. Sadap	PG. 6 Ki	36,00	3,1	Baik	3,1	Baik	19	
19.	R. PG. 7	1-1-1-3-02	Sal. Sekunder Pembawa	Sal. Sek Paingan	135,00	1,0	Rusak Berat	2,0	Buruk	8	
20.	B. PG. 7a	1-1-1-2-07	Gorong-Gorong	Sal. Sek Paingan	135,00	4,0	Baik	4,0	Baik	16	
21.	B. PG. 7	1-1-1-1-07	Bgn. Sadap	PG. 7 Ki	106,00	2,5	Rusak Ringan	3,1	Baik	13	
				PG. 7 Ka	29,00						

Lampiran C

Lampiran C6. Perhitungan Penilaian Prioritas Aset Juru

Daerah Irigasi : Paingan
Luas DI : 551 Ha

No.	Aset Irigasi			Daerah Layanan		Kondisi Aset		Fungsi Aset		Ranking	Keterangan
	Nomenklatur	Kode	Uraian	Petak Tersier	Luas (Ha)	Nilai	Uraian	Nilai	Uraian	Nomor	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
1.	Dam Paingan	1-1-1-1-02	Bendung	Sal. Sek Paingan	551,00	3,0	Rusak Ringan	3,0	Kurang Berfungsi	3	
2.	R. PG. 1	1-1-1-3-02	Sal. Sekunder Pembawa	Sal. Sek Paingan	551,00	2,0	Rusak Sedang	2,0	Buruk	2	
3.	B. PG. 1a	1-1-1-2-13	Jembatan Desa	Sal. Sek Paingan	551,00	4,0	Baik	4,0	Baik	20	
4.	B. PG. 1	1-1-1-1-07	Bgn. Sadap	PG. 1 Ka.	107,00	3,0	Rusak Ringan	3,0	Kurang Berfungsi	10	
5.	R. PG. 2	1-1-1-3-02	Sal. Sekunder Pembawa	Sal. Sek Paingan	444,00	2,0	Rusak Sedang	2,0	Buruk	4	
6.	B. PG. 2a	1-1-1-2-07	Gorong-Gorong	Sal. Sek Paingan	444,00	4,0	Baik	4,0	Baik	19	
7.	B. PG. 2	1-1-1-1-07	Bgn. Sadap	PG. 2 Ka	113,00	3,0	Rusak Ringan	4,0	Baik	13	
8.	R. PG. 3	1-1-1-3-02	Sal. Sekunder Pembawa	Sal. Sek Paingan	331,00	2,0	Rusak Sedang	2,0	Buruk	6	
9.	B. PG. 3	1-1-1-1-07	Bgn. Sadap	PG. 3 Ka	43,00	3,0	Rusak Ringan	3,0	Kurang Berfungsi	12	
10.	R. PG. 4	1-1-1-3-02	Sal. Sekunder Pembawa	Sal. Sek Paingan	288,00	3,0	Rusak Ringan	3,0	Kurang Berfungsi	15	
11.	B. PG. 4a	1-1-1-2-13	Jembatan Desa	Sal. Sek Paingan	288,00	4,0	Baik	4,0	Baik	21	
12.	B. PG. 4	1-1-1-1-07	Bgn. Sadap	PG. 4 Ka. 1	37,00	3,0	Rusak Ringan	3,0	Kurang Berfungsi	11	
				PG. 4 Ka. 2	51,00						
13.	R. PG. 5	1-1-1-3-02	Sal. Sekunder Pembawa	Sal. Sek Paingan	200,00	3,0	Rusak Ringan	3,0	Kurang Berfungsi	9	
14.	B. PG. 5a	1-1-1-2-07	Gorong-Gorong	Sal. Sek Paingan	200,00	3,0	Rusak Ringan	3,0	Kurang Berfungsi	17	
15.	B. PG. 5	1-1-1-1-07	Bgn. Sadap	PG. 5 Ki	29,00	3,0	Rusak Ringan	3,0	Kurang Berfungsi	14	
16.	R. PG. 6	1-1-1-3-02	Sal. Sekunder Pembawa	Sal. Sek Paingan	171,00	2,0	Rusak Sedang	2,0	Buruk	5	
17.	B. PG. 6a	1-1-1-2-07	Gorong-Gorong	Sal. Sek Paingan	171,00	3,0	Rusak Ringan	4,0	Baik	16	
18.	B. PG. 6	1-1-1-1-07	Bgn. Sadap	PG. 6 Ki	36,00	1,0	Rusak Berat	1,0	Tidak Berfungsi	1	
19.	R. PG. 7	1-1-1-3-02	Sal. Sekunder Pembawa	Sal. Sek Paingan	135,00	2,0	Rusak Sedang	2,0	Buruk	7	
20.	B. PG. 7a	1-1-1-2-07	Gorong-Gorong	Sal. Sek Paingan	135,00	3,0	Rusak Ringan	4,0	Baik	18	
21.	B. PG. 7	1-1-1-1-07	Bgn. Sadap	PG. 7 Ki	106,00	3,0	Rusak Ringan	3,0	Kurang Berfungsi	8	
				PG. 7 Ka	29,00						