

## SKALA PRIORITAS PEMELIHARAAN DAN REHABILITASI JARINGAN IRIGASI SEDERHANA (STUDI KASUS DI KABUPATEN SEMARANG)

Anton Zamroni<sup>1\*</sup>, Rr. Rintis Hadiani<sup>2</sup>, Sobriyah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Magister Pemeliharaan dan Rehabilitasi Infrastruktur, Universitas Sebelas Maret, Surakarta,  
Jalan Ir. Sutami 36 A, Ketingan, Surakarta, 57126, Jawa Tengah

\*E-mail: Anton.Zamroni@gmail.com

### ABSTRAK

Pemerintah Kabupaten Semarang memiliki 492 jaringan irigasi sederhana. Agar keberlanjutan fungsi jaringan irigasi dapat dipertahankan dan ditingkatkan, dilakukan evaluasi penilaian kinerja sistem irigasi dengan berpedoman pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 12/PRT/M/2015. Permasalahannya pedoman tersebut hanya untuk jaringan irigasi teknis, pedoman evaluasi untuk jaringan irigasi sederhana masih belum ada.

Metode penelitian dilakukan dengan cara penelusuran pada 25 jaringan irigasi di Kecamatan Susukan untuk mendapatkan data kondisi prasarana fisik, wawancara untuk mendapatkan data produktifitas tanam, sarana penunjang, organisasi personalia, dokumentasi dan P3A, serta kuisioner untuk mendapatkan nilai derajat kepentingan antar kriteria. Dari data yang diperoleh, dibuat kriteria evaluasi penilaian kinerja sistem irigasi jaringan irigasi sederhana. Hasil evaluasi penilaian kinerja sistem irigasi di Kecamatan Susukan Kabupaten Semarang didapatkan kisaran nilai bobot 69,21%, yang berarti Indeks kinerjanya Kurang dan Perlu Perhatian.

Dengan menggunakan *analytical hierarchy process* (AHP) yang diawali penyusunan struktur hirarki dilanjutkan perhitungan bobot tiap-tiap kriteria dan alternatif, didapat urutan skala prioritas pemeliharaan : pertama DI. Kedung Asem dan kedua DI. Kedung Bunder. Dan urutan skala prioritas rehabilitasi: pertama DI. Sitaman dan kedua DI. Dungjati.

**Kata kunci :** Kinerja Sistem irigasi, AHP, Skala Prioritas

### ABSTRACT

*The Government Semarang Regency has 492 non technical irrigation network. so that the sustainability of irrigation network functions can be maintained and improved, the evaluation of performance appraisal of irrigation systems, which are based on the Regulation of the Minister of Public Works and Public Housing No. 12 / PRT / M / 2015. The problem, the evaluation guidelines only for Technical Irrigation network, Guidelines for evaluation non-technical Irrigation network still nothing.*

*This research was done by a search on 25 irrigation network, in District Susukan to obtain data conditions of physical infrastructure, interviews to obtain data cropping productivity, supporting facilities, personnel organization, documentation and water user farmer association, and a questionnaire to obtain the degree of interest among criteria. From the data obtained, then made evaluation criteria irrigation system performance assessment for non-technical irrigation network. The results of the evaluation of the performance assessment of irrigation systems in District Susukan Semarang Regency, get a range of weight value 69.21%, which means performance index less and Attention.*

*By using the analytical hierarchy process (AHP), which initiated the preparation of a hierarchical structure, continued weight calculation of each criteria and alternatives, so he found the scale priorities of maintenance: first Irrigation area Kedung Asem and the second Irrigation area Kedung Bunder. And the scale priorities Rehabilitation: first Irrigation area Dungjati and second Irrigation area Sitaman.*

**Keywords:** Performance Irrigation systems, AHP, Priority Scale

### PENDAHULUAN

Keberlanjutan fungsi jaringan irigasi sangat tergantung pada pengelolaan pasca pembangunannya. Untuk dapat menjamin keberlanjutan fungsi irigasi, pemerintah mengawasi

dengan pembaharuan kebijakan pengelolaan irigasi yang ditetapkan dalam Peraturan Pemerintah Nomor 20 Tahun 2006 Tentang Irigasi, dimana pengelolaan irigasi diselenggarakan dengan mengutamakan kepentingan masyarakat petani dan

menempatkan perkumpulan petani pemakai air (P3A) sebagai pengambil dan pelaku utama dalam pengelolaan irigasi diwilayahnya.

Kabupaten Semarang memiliki 675 Daerah irigasi dengan luas total 32.952 Ha. Secara umum kondisi fisik jaringan irigasinya 25,10% kondisinya baik, 28,24% kondisinya rusak ringan, 31,66% kondisinya rusak sedang dan 15,00% kondisinya rusak berat (DPU, 2015).

Petugas lapangan yang merupakan ujung tombak pelaksana teknis OP irigasi yang terdiri dari Koordinator Wilayah (setingkat kepala UPT), Mantri Irigasi, Petugas Operasi Bendung, Petugas Pintu Air dan pekerja saluran semakin tahun jumlahnya semakin berkurang disebabkan purna tugas dan sampai sekarang belum ada upaya dan payung hukum yang jelas untuk perekrutan petugas/pegawai baru pengganti petugas lapangan yang sudah purna tugas (DPU, 2015).

Sumber pendanaan untuk pengelolaan jaringan irigasi selama ini berasal dari Dana Alokasi Khusus (DAK), APBD Kabupaten Semarang, Bantuan Provinsi Jawa Tengah, dan dana hibah Program WISMP (*water irrigation system management project*). Akan tetapi pendanaannya masih kurang cukup untuk meningkatkan kondisi irigasi agar dapat mencapai kondisi baik lebih dari 70%. Oleh sebab itu dalam rangka mendukung ketahanan pangan nasional dan kedaulatan pangan, Pemerintah Kabupaten Semarang perlu acuan skala prioritas pemeliharaan dan rehabilitasi jaringan irigasi, sehingga kegiatan yang dilaksanakan dapat meningkatkan kinerja sistem irigasi di Kabupaten Semarang walaupun pendanaannya terbatas (DPU, 2015).

Dari uraian diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah kriteria pemantauan dan evaluasi penilaian kinerja sistem irigasi untuk irigasi sederhana di Kabupaten Semarang ?
2. Berapakah range nilai bobot dan indeks kinerja sistem irigasi sederhana di Kecamatan Susukan Kabupaten Semarang ?
3. Jaringan irigasi manakah yang mendapat prioritas penanganan ?

Rencana pemecahan rumusan masalah diatas adalah :

1. Melakukan survey lapangan dan wawancara dengan responden untuk pengisian kuisisioner, kemudian membuat kriteria pemantauan dan evaluasi penilaian kinerja sistem irigasi untuk irigasi sederhana yang akan digunakan untuk penilaian kinerja sistem irigasi sederhana,
2. Melakukan penilaian kinerja sistem irigasi sehingga didapatkan indeks kinerja sistem irigasi, kemudian direkomendasikan jaringan irigasi yang dipelihara dan yang direhabilitasi,
3. Menyusun struktur hirarki pemeliharaan dan rehabilitasi kemudian Melakukan Analysis

Hierarchy Process sehingga didapat urutan skala prioritas pemeliharaan dan rehabilitasi.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kriteria pemantauan dan evaluasi penilaian kinerja sistem irigasi untuk irigasi sederhana di Kecamatan Susukan Kabupaten Semarang.
2. Mengetahui nilai bobot dan indeks kinerja sistem irigasi di Kecamatan Susukan Kabupaten Semarang
3. Mengetahui skala prioritas penanganan jaringan irigasi yang perlu ditingkatkan kinerjanya.

Irigasi berfungsi mendukung produktivitas usaha tani guna meningkatkan produksi pertanian dalam rangka ketahanan pangan nasional dan kesejahteraan masyarakat, khususnya petani, yang diwujudkan melalui keberlanjutan sistem irigasi.

Untuk mewujudkan keberlanjutan sistem irigasi dilakukan dengan pengembangan dan pengelolaan sistem irigasi, yaitu dengan pembangunan jaringan irigasi baru dan/atau peningkatan jaringan irigasi yang sudah ada dan melakukan kegiatan yang meliputi operasi, pemeliharaan, dan rehabilitasi jaringan irigasi di daerah irigasi.

Pengembangan dan Pengelolaan sistem irigasi dilaksanakan oleh Pemerintah dengan melibatkan semua pihak yang berkepentingan dengan mengutamakan kepentingan dan peran serta masyarakat petani. Hal ini bertujuan untuk mewujudkan kemanfaatan air dalam bidang pertanian yang diselenggarakan secara partisipatif, terpadu, berwawasan lingkungan hidup, transparan, akuntabel, dan berkeadilan.

Untuk mewujudkan tertib pengelolaan jaringan irigasi yang dibangun pemerintah dibentuk kelembagaan pengelolaan irigasi. Kelembagaan pengelolaan irigasi tersebut meliputi instansi pemerintah yang membidangi irigasi, perkumpulan petani pemakai air, dan komisi irigasi.

Sebagaimana terdapat dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 12/PRT/M/2015 Tentang Eksploitasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi, Kriteria Penilaian Kinerja Sistem Irigasi, ditetapkan 6 aspek dan indikatornya serta bobot penilaian setiap sebagaimana dalam Tabel 1.

Tabel 1. Enam aspek penilaian dan bobotnya

| No | Aspek / Indikator             | Bobot      |
|----|-------------------------------|------------|
|    | <b>jumlah</b>                 | <b>100</b> |
| 1. | Aspek kondisi prasarana fisik | 45         |
| 2. | Aspek produktivitas tanam     | 15         |
| 3. | Aspek sarana penunjang        | 10         |
| 4. | Aspek organisasi personalia   | 15         |
| 5. | Aspek dokumentasi             | 5          |
| 6. | Aspek kondisi P3A             | 10         |

Penilaian kondisi jaringan irigasi sederhana dilakukan dengan menghitung kondisi bangunan utama dan saluran pembawa dengan metode perhitungan sebagai berikut:

Kondisi Jaringan Irigasi dihitung dengan menggunakan persamaan (1).

$$KJ = K_{bu} + K_{sbw}$$

(1)

dengan:

- KJ = Kondisi Jaringan (%),  
K<sub>bu</sub> = Kondisi bangunan utama (%),  
K<sub>sbw</sub> = Kondisi saluran pembawa (%),

Kondisi bangunan utama dihitung dengan menggunakan persamaan (2).

$$K_{bu} = \frac{K_{b(bu)1} + K_{b(bu)2} + \dots + K_{b(bu)n}}{n}$$

(2)

dengan:

- K<sub>bu</sub> = Kondisi bangunan utama  
K<sub>b(bu)1</sub> = Kondisi rerata bang. utama 1  
K<sub>b(bu)2</sub> = Kondisi rerata bang. utama 2  
K<sub>b(bu)n</sub> = Kondisi rerata bang. utama (n)  
n = Jumlah bangunan utama

Kondisi Saluran pembawa dihitung dengan menggunakan persamaan (3).

$$K_{sbw} = \frac{K_{s(sbw)1} + \dots + K_{s(sbw)n}}{n}$$

(3)

dengan:

- K<sub>sbw</sub> = Kondisi saluran pembawa  
K<sub>s(sbw)1</sub> = Kondisi rerata sal. pembawa 1  
K<sub>s(sbw)n</sub> = Kondisi rerata sal. pembawa (n)  
n = Jumlah saluran pembawa

Setelah dilakukan penilaian berdasarkan pengamatan di lapangan, maka ditentukanlah indeks kinerja sistem irigasi berdasarkan jumlah kumulatif perkalian nilai dan bobot tiap-tiap aspek/indikator sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 12/PRT/M/2015 Tentang Eksplotasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi, sebagaimana pada Tabel 2.

Tabel 2. Indeks Kinerja Sistem Irigasi

| No | Nilai bobot     | Indeks Kinerja             |
|----|-----------------|----------------------------|
| 1  | Antara 80 – 100 | Sangat Baik                |
| 2  | Antara 70 – 79  | Baik                       |
| 3  | Antara 55 – 69  | Kurang dan perlu perhatian |
| 4  | < 54            | Jelek dan perlu perhatian  |

*Analytical Hierarchi Process* (AHP) adalah metode yang sistematis untuk membandingkan sejumlah sasaran ataupun alternatif, karena struktur

logikanya jelas. AHP memberikan suatu dasar pendekatan dalam pengambilan keputusan secara rasional dan intuitif untuk memperoleh yang terbaik dari sejumlah alternatif yang dievaluasi dengan multi kriteria (Saaty, 2008.).

Alasan penggunaan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk pemecahan masalah adalah (Dewi, E.M. & Heru, P.H.P. 2015):

- Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada subkriteria yang paling dalam.
- Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan.
- Memperhitungkan daya tahan output analisis sensitivitas pengambilan keputusan.

Pembobotan dilakukan dengan metode multi kriteria, yaitu dengan penilaian matriks perbandingan berpasangan (*pairwise comparison matrix*) berdasar metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Input utamanya persepsi manusia. Naluri manusia dapat mengestimasi besaran sederhana melalui inderanya. AHP merupakan suatu metode yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan suatu masalah-masalah kompleks seperti permasalahan perencanaan, penentuan alternatif, penyusunan prioritas, pemilihan kebijaksanaan, alokasi sumber, penentuan kebutuhan, peramalan kebutuhan perencanaan performance, optimasi, dan pemecahan konflik (Saaty, 2008). Suatu masalah dikatakan kompleks jika struktur permasalahan tersebut tidak jelas dan tidak tersedianya data dan informasi statistik yang akurat, sehingga input yang digunakan untuk menyelesaikan masalah ini adalah intuisi manusia. Namun intuisi ini harus datang dari orang-orang yang memahami dengan benar masalah yang ingin dipecahkan (orang yang expert).

Saaty (2008) menetapkan skala kuantitatif 1 (satu) sampai dengan 9 (sembilan) untuk menilai perbandingan tingkat kepentingan suatu elemen terhadap yang lain, seperti ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Skala Penilaian Perbandingan Pasangan *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

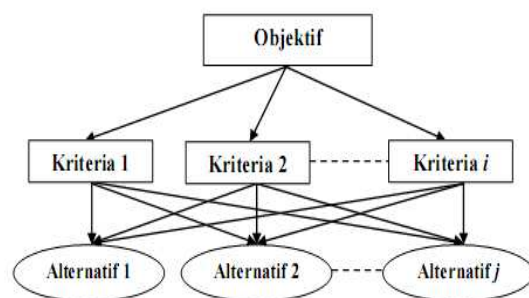
| Intensitas Kepentingan | Keterangan                                                          |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1                      | Kedua elemen sama penting                                           |
| 3                      | Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya |
| 5                      | Elemen yang satu lebih penting daripada elemen yang lainnya         |
| 7                      | Satu elemen jelas lebih penting daripada elemen lainnya             |
| 9                      | Satu elemen mutlak lebih penting daripada elemen lainnya            |

| Intensitas Kepentingan | Keterangan                                          |
|------------------------|-----------------------------------------------------|
| 2,4,6,8                | Nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan |

Langkah-langkah dan prosedur dalam menyelesaikan persoalan dengan menggunakan metode AHP adalah sebagai berikut:

1. Mendefinisikan permasalahan dan menentukan tujuan.
2. Membuat hirarki.

Masalah disusun dalam suatu hirarki yang diawali dengan tujuan, dilanjutkan dengan sub tujuan-sub tujuan, kriteria dan kemungkinan alternatif-alternatif pada tingkatan kriteria yang paling bawah sebagaimana pada Gambar 1.



Gambar 1. Struktur hirarki AHP

3. Melakukan matriks perbandingan berpasangan. Matriks perbandingan berpasangan menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap masing-masing tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya. Perbandingan dilakukan berdasarkan pilihan atau judgement dari pembuat keputusan dengan menilai tingkat-tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya. Matriks perbandingan dapat dilihat pada Gambar 2.

|       | $A_1$    | $A_2$    | ..... | $A_n$    |
|-------|----------|----------|-------|----------|
| $A_1$ | $a_{11}$ | $a_{12}$ | ..... | $a_{1n}$ |
| $A_2$ | $a_{21}$ | $a_{22}$ | ..... | $a_{2n}$ |
| ..... | .....    | .....    | ..... | .....    |
| $A_m$ | $a_{m1}$ | $a_{m2}$ | ..... | $a_{mn}$ |

Gambar 2. Matriks perbandingan berpasangan

Matriks ini menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap masing-masing tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya. Dimana nilai perbandingan  $A_1$  terhadap elemen  $A_2$  adalah  $a_{12}$ . Nilai  $a$  ditentukan oleh aturan:

- a. Jika  $a_{nm} = \alpha$ , maka  $a_{mn} = 1/\alpha$ ,  $\alpha \neq 0$
- b. Jika  $A_n$  mempunyai tingkat kepentingan

relatif yang sama dengan  $A_m$ , maka  $a_{nm} = a_{mn} = 1$

Pada dasarnya AHP dapat digunakan untuk mengolah data dari satu responden ahli. Namun demikian dalam aplikasinya penilaian kriteria alternatif dilakukan oleh beberapa ahli multidisipliner (kelompok). Bobot penilaian untuk penilaian berkelompok dinyatakan dengan menemukan rata-rata geometrik (*Geometric Mean*) dari penilaian yang diberikan oleh seluruh anggota kelompok. Nilai geometrik ini dirumuskan dengan persamaan (4).

$$GM = \sqrt[n]{X_1 \times X_2 \times \dots \times X_n}$$

(4)

dengan :

GM = *Geometric Mean*

$X_1$  = Penilaian orang ke-1

$X_n$  = Penilaian orang ke-n

$n$  = Jumlah penilai

4. Melakukan perkalian elemen-elemen dalam satu baris dan diakar pangkat  $n$  seperti ditunjukkan dalam persamaan (5).

$$W_i = \sqrt[n]{a_{i1} \times a_{i2} \times \dots \times a_{in}}$$

(5)

5. Menghitung vektor prioritas (*eigen vektor*) dengan besar bobot masing-masing elemen dapat diperoleh dengan persamaan (6).

$$X_i = \frac{W_i}{\sum W_i}$$

(6)

Hasil yang diperoleh merupakan *eigen vector* ( $X_i$ ) sebagai bobot elemen.

6. Menghitung nilai eigen maksimum ( $\lambda_{maks}$ ), dengan cara mengalikan matriks resiprokal dengan bobot yang didapat, hasil dari penjumlahan operasi matriks adalah nilai eigen maksimum ( $\lambda_{maks}$ ) dengan persamaan (7).

$$\lambda_{maks} = \sum a_{ij} \times X_j \quad (7)$$

dengan:

$\lambda_{maks}$  = eigen value maksimum

$a_{ij}$  = nilai matriks perbandingan berpasangan

$X_j$  = *eigen vector* (bobot)

7. Perhitungan indeks konsistensi

Perhitungan ini dimaksudkan untuk mengetahui konsistensi jawaban yang akan berpengaruh kepada kebenaran hasil. Perhitungan indeks konsistensi dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan (8).

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n \cdot (n - 1)}$$

(8)

dengan:

CI = *Consistency Index*

$\lambda_{\text{maks}}$  = eigen value maksimum  
n = ukuran matriks

Untuk mengetahui CI cukup baik atau tidak, perlu diketahui *Consistency Ratio* (CR). Rasio Konsistensi yang merupakan parameter untuk memeriksa apakah perbandingan berpasangan telah dilakukan dengan konsekuen atau tidak dengan menggunakan persamaan (9).

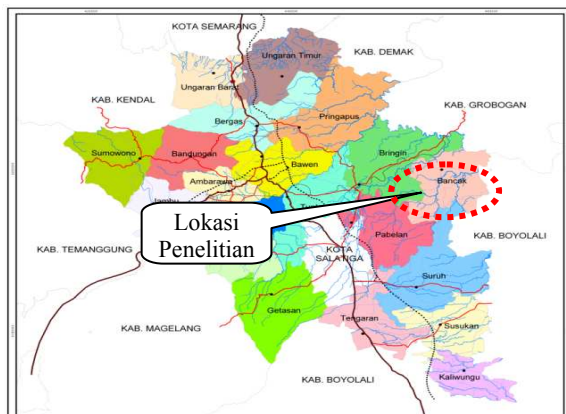
$$CR = \frac{CI}{RI}$$

(9)

Syarat penyusunan matriks perbandingan dapat diterima apabila nilai  $CR < 0,1$ . Apabila  $CR \geq 0,1$  maka penilaian perbandingan harus dilakukan kembali.

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada daerah irigasi yang berada di wilayah kerja Mantri Susukan yang merupakan Aset Bidang Sumber Daya Air dan Energi Sumber Daya Mineral Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Semarang. Adapun peta lokasi penelitian ini sebagaimana terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Peta Lokasi Penelitian

Teknis pengumpulan data dalam penelitian ini adalah :

- Observasi lapangan yaitu melakukan pengamatan secara langsung ke lokasi penelitian untuk melihat dari dekat tentang kondisi jaringan irigasi. Teknik observasi dilakukan dengan cara pengambilan dokumentasi yang didampingi oleh Mantri Susukan dan petugas lainnya.
- Data sekunder diambil dari Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Semarang dalam hal ini di Bidang Sumber Daya Air dan ESDM sampai ketingkat Pengamat dan Mantri serta Dinas Pertanian (UPT Kecamatan Susukan).
- Studi kepustakaan yaitu melakukan pencarian sumber-sumber informasi dari instansi terkait

dari hasil pencatatan-pencatatan peristiwa penting, buku-buku, jurnal dan situs internet.

- Wawancara dilakukan untuk mendapatkan data yang terkait dengan P3A dan Bidang Sumber Daya air.
- Kuisisioner dilakukan untuk mendapatkan nilai derajat kepentingan antar kriteria dari beberapa responden yang terdiri dari pejabat Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Semarang, staf teknis Bidang SDA dan ESDM, Kepala UPT, Mantri pengairan, Akademisi, P3A, Konsultan dan kontraktor.

Untuk mempermudah dalam pelaksanaan penelitian dan mendapatkan hasil yang sesuai dengan rumusan dan tujuan penelitian, maka ditempuh langkah-langkah sebagai berikut :

- Melakukan survei untuk mengetahui kondisi jaringan irigasi.
- Melakukan wawancara dan konsultasi dengan beberapa responden untuk pengisian kuisisioner.
- Menyusun kriteria penilaian kinerja sistem irigasi untuk irigasi sederhana berpedoman pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 12/PRT/M/2015 dan hasil kuisisioner.
- Melakukan evaluasi Penilaian Kinerja Sistem Irigasi dengan menggunakan kriteria penilaian kinerja sistem irigasi yang ditetapkan dengan pembobotan penilaian setiap aspek dan indikatornya.
- Pertama, dilakukan penilaian aspek kondisi prasarana fisik, yang terdiri dari kondisi bangunan utama, kondisi saluran pembawa, kondisi akses untuk jalan inspeksi dan kondisi kantor dinas, perumahan dinas dan prasarana gudang.
- Kedua, dilakukan penilaian aspek produktivitas tanam, yang terdiri dari kondisi pemenuhan kebutuhan air irigasi (Faktor K), kondisi realisasi luas tanam dan kondisi produktivitas tanam padi.
- Ketiga, dilakukan penilaian aspek sarana penunjang, yang terdiri dari kondisi peralatan operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi, kondisi alat transportasi, kondisi alat-alat kantor pelaksana operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi dan kondisi alat komunikasi.
- Keempat, dilakukan penilaian aspek organisasi personalia yang terdiri dari penyusunan tugas dan tanggungjawab personil pelaksana operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi dan susunan organisasi pelaksanaan operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi.
- Kelima, dilakukan penilaian aspek dokumentasi yang terdiri dari adanya buku data daerah irigasi, peta dan gambar-gambar jaringan irigasi dan gambar pelaksanaan OP

- j. Keenam, dilakukan penilaian aspek kondisi P3A yang mencakup indikator:
- Status Badan Hukum GP3A
  - Kondisi Perkembangan Kelembagaan GP3A
  - Frekuensi rapat/pertemuan Ulu-ulu/P3A Desa/GP3A dengan Perwakilan Balai/Ranting Pengairan
  - Aktifitas P3A dalam mengikuti penelusuran jaringan irigasi
  - Partisipasi P3A dalam perbaikan jaringan irigasi dan Bencana alam
  - Iuran P3A untuk perbaikan jaringan irigasi tersier
  - Partisipasi P3A dalam perencanaan Pola dan Rencana Tata Tanam dan Alokasi Air Irigasi.

Penilaian aspek kondisi P3A dilakukan dengan cara wawancara. Wawancara menggunakan pertanyaan pada blanko Pedoman Penilaian Sistem Kinerja Irigasi.

- k. Penilaian kriteria baik, rusak ringan, rusak sedang dan rusak berat pada aspek prasarana fisik, aspek produktivitas tanam, sarana penunjang, organisasi personalia, dokumentasi dan P3A menggunakan Pedoman Penilaian Jaringan Irigasi dari Dinas PSDA Provinsi Jawa Tengah, 2010.
- l. Hasil dari Penilaian didapatkan nilai bobot dan indek Kinerja Sistem Irigasi. Kemudian berdasarkan indeks kinerja sistem irigasi tersebut direkomendasikan daerah irigasi yang perlu kegiatan pemeliharaan dan daerah irigasi yang perlu kegiatan rehabilitasi.
- m. Dari nilai bobot kinerja irigasi tersebut ditambah dengan kriteria teknis lainnya (Luas areal, status irigasi, Kondisi medan, jarak dari kantor UPT) dilakukan penyusunan skala prioritas pemeliharaan dan rehabilitasi Daerah Irigasi dengan metode AHP.
- n. Membuat hirarki pemeliharaan dan hirarki rehabilitasi jaringan irigasi
- o. Melakukan pembobotan kriteria pemeliharaan dan rehabilitasi jaringan irigasi. Pembobotan berdasarkan tingkat kepentingan fungsi masing-masing. Penentuan bobot menggunakan metode matriks perbandingan. Pembobotan diterima bila perbandingan dalam matriks perbandingan dilakukan secara konsisten, yang di ukur berdasarkan nilai CR. Matriks perbandingan diterima jika  $CR < 0,1$ . Apabila  $CR \geq 0,1$  maka perbandingan diubah hingga memenuhi kriteria  $CR < 0,1$ . Setelah diperoleh hasil dari pembobotan fungsional elemen kemudian dihitung bobot komponen global berdasarkan kriteria yang dipertimbangkan, yaitu dengan perkalian matriks bobot elemen dengan matriks bobot kriteria.

- p. Diperoleh urutan skala prioritas pemeliharaan dan urutan skala prioritas rehabilitasi hasil akhir penelitian ini.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil survey dan kuisioner serta berpedoman pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 12/PRT/M/2015, didapatkan Kriteria Pemantauan dan Evaluasi Penilaian Kinerja Sistem Irigasi Sederhana yang berbeda dengan irigasi Teknis sebagaimana pada Tabel 4.

Tabel 4. Perbedaan komponen dan bobot

| Aspek Prasarana fisik                  | Bobot (%) |           |
|----------------------------------------|-----------|-----------|
|                                        | Teknis    | Sederhana |
| <b>Bangunan Utama</b>                  | <b>13</b> | <b>21</b> |
| <b>A Bendung</b>                       | <b>4</b>  | <b>17</b> |
| - Mercu/tubuh bendung                  | 0,8       | 8         |
| - Sayap                                | 0,6       | 3         |
| - Lantai Bendung                       | 0,8       | 6         |
| - Tanggul Penutup                      | 0,8       | -         |
| - Jembatan                             | 0,2       | -         |
| - Papan Operasi                        | 0,4       | -         |
| - Mistar Ukur                          | 0,2       | -         |
| - Pagar pengaman                       | 0,2       | -         |
| <b>B Pintu Bendung</b>                 | <b>7</b>  | <b>4</b>  |
| - Pintu (fas.) Pengambilan             | 3,5       | 2         |
| - Pintu (fas.) penguras                | 3,5       | 2         |
| <b>C Kantong Lumpur</b>                | <b>2</b>  | <b>-</b>  |
| <b>Saluran Pembawa</b>                 | <b>10</b> | <b>15</b> |
| - Kapasitas Sal. Cukup                 | 5         | 7         |
| - Tinggi tanggul cukup                 | 2         | 5         |
| - Perbaikan sal. selesai               | 3         | 3         |
| <b>Bangunan pada sal. Pembawa</b>      | <b>9</b>  | <b>-</b>  |
| - Bang. pengatur berfungsi             | 2         | -         |
| - Pengukuran Q sesuai renc.            | 2,5       | -         |
| - Bang. Pelengkap berfungsi            | 2         | -         |
| - Perbaikan bang. Selesai              | 2,5       | -         |
| <b>Sal. Pembuang &amp; bangunannya</b> | <b>4</b>  | <b>-</b>  |

Perbedaan tersebut terjadi karena terdapat perbedaan mendasar karakteristik antara jaringan



irigasi teknis dan jaringan irigasi sederhana. Jaringan irigasi teknis adalah jaringan irigasi yang memiliki kemampuan mengatur dan mengukur debit dengan baik, hal ini disebabkan fasilitasnya sudah lengkap mulai dari bangunan utama sampai ke petak tersier berupa bangunan permanen, mulai dari awal perencanaan sudah dipisahkan antara saluran pembawa dan saluran pembuang sedangkan jaringan irigasi sederhana fasilitasnya tidak lengkap dan bangunannya tidak permanen sehingga tidak mampu mengatur dan mengukur.

Dari perbedaan karakteristik diatas, otomatis menyebabkan perbedaan pada kriteria pemantauan dan evaluasi kinerja sistem irigasinya. Perbedaan tersebut sudah terlihat pada sub aspeknya dan elemen dan sub elemennya. Pada level sub aspek jaringan irigasi teknis terdapat bangunan utama, saluran pembawa, bangunan pada saluran pembawa dan saluran pembuang dan bangunannya sedangkan pada jaringan irigasi sederhana hanya terdapat bangunan utama dan saluran pembawa. Pada level elemen jaringan irigasi teknis terdapat bendung, pintu bendung dan kantong lumpur sedangkan pada jaringan irigasi sederhana hanya terdapat bendung dan pintu bendung. Dan pada level sub elemen, jaringan irigasi teknis terdapat mercu, sayap, lantai bendung, tanggul penutup, jembatan, papan operasi, mistar ukur dan pagar pengaman sedangkan pada jaringan irigasi sederhana hanya terdapat mercu/tubuh bendung, sayap dan lantai bendung. Jika pada jaringan irigasi teknis terdapat pintu bendung baik pintu pengambilan maupun pintu penguras, pada jaringan irigasi sederhana tidak terdapat pintu tapi hanya terdapat fasilitas yang berfungsi sebagai pintu untuk mengatur pengambilan dan pengurasan.

Jika terdapat perbedaan pada kriterianya, maka pasti akan terjadi perbedaan pula pada besar bobotnya. Perbedaan yang signifikan adalah pada besar bobot bendung dan pintu bendung. Jika pada jaringan irigasi teknis bobot bendung < bobot pintu bendung, hal ini dikarenakan pada jaringan irigasi teknis lebih diutamakan pada operasi pengaturan dan pengukuran debit air. Sedangkan pada jaringan irigasi sederhana bobot bendung > dari bobot pintu bendung, hal ini dikarenakan keberadaan bendung yang berupa bangunan permanen adalah sangat urgen (penting).

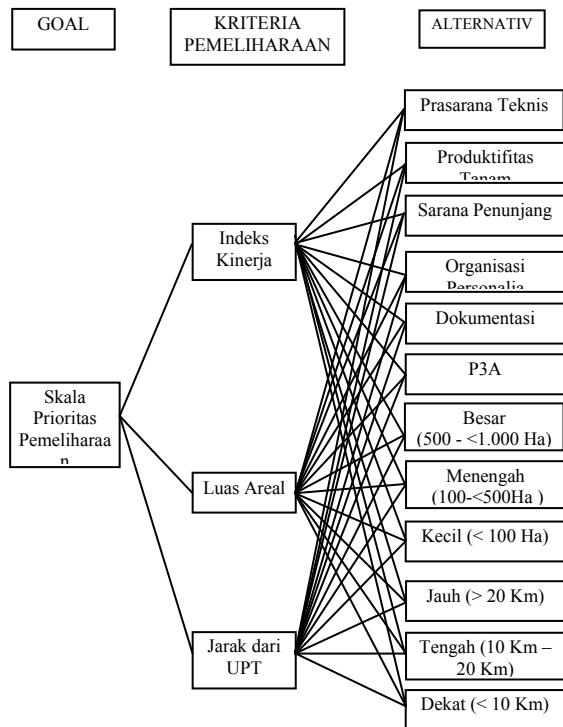
Dengan menggunakan kriteria pemantauan dan evaluasi penilaian kinerja sistem irigasi sederhana yang sudah dibuat, maka dilakukan penilaian kinerja sistem irigasi sederhana di Kecamatan Susukan Kabupaten Semarang yang terdiri dari 25 (dua puluh lima) daerah irigasi dengan hasil sebagaimana terdapat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Evaluasi Penilaian Kinerja Sistem Irigasi Kecamatan Susukan Kab. Semarang

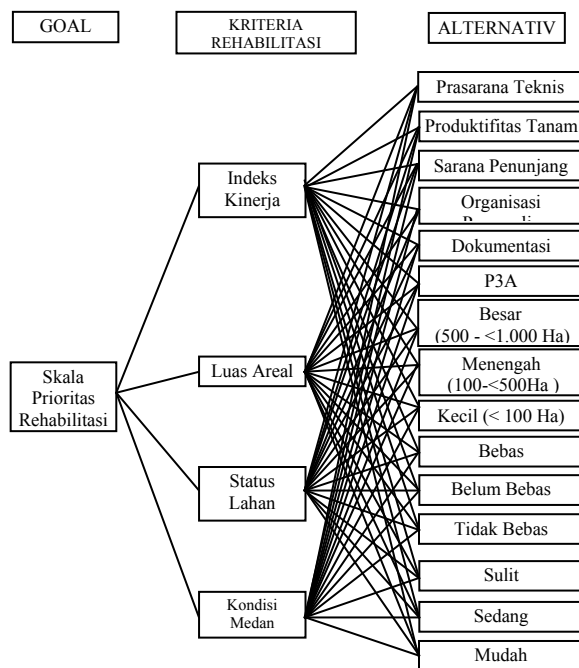
| Nama DI       | □<br>Nilai Bobot | Indek kinerja | Rekomendasi   |
|---------------|------------------|---------------|---------------|
| Asinan        | 60,19            | Kurang        | Pemeliharaan  |
| Dung          |                  |               |               |
| Gandu         | 67,17            | Kurang        | Pemeliharaan  |
| Gandul        | 74,84            | Baik          | Dipertahankan |
| Sicangkring   | 68,29            | Kurang        | Pemeliharaan  |
| Kaliulo       | 62,90            | Kurang        | Pemeliharaan  |
| Dungjati      | 53,14            | Jelek         | Rehabilitasi  |
| Garangan      | 77,91            | Baik          | Dipertahankan |
| Sitaman       | 54,51            | Jelek         | Rehabilitasi  |
| Taman         | 70,20            | Baik          | Dipertahankan |
| Ngasinan      | 78,61            | Baik          | Dipertahankan |
| Maduan        | 65,43            | Kurang        | Pemeliharaan  |
| Kd. Babon     | 71,12            | Baik          | Dipertahankan |
| Sijumbleng    | 67,14            | Kurang        | Pemeliharaan  |
| Sbr. Wungu    | 68,14            | Kurang        | Pemeliharaan  |
| Kd. Bunder    | 62,14            | Kurang        | Pemeliharaan  |
| Kd. Padas     | 73,05            | Baik          | Dipertahankan |
| Watu          |                  |               |               |
| lintang       | 72,65            | Baik          | Dipertahankan |
| Kalilunyu     | 80,18            | Sgt Baik      | Dipertahankan |
| Dungpani      | 76,03            | Baik          | Dipertahankan |
| Kd. Asem      | 56,20            | Kurang        | Pemeliharaan  |
| Tuk sumber    | 76,50            | Baik          | Dipertahankan |
| Tirip         | 78,02            | Baik          | Dipertahankan |
| Sd. Kemetul   | 69,30            | Kurang        | Pemeliharaan  |
| Tlogo         | 72,79            | Baik          | Dipertahankan |
| Gentan        | 73,88            | Baik          | Dipertahankan |
| <b>Rerata</b> | <b>69,21</b>     |               |               |

Berdasarkan rerata jumlah nilai bobot (69,21%) maka secara umum indek kinerja irigasi di Kecamatan Susukan Kabupaten Semarang adalah kurang dan perlu perhatian. Dan secara terperinci, terdapat daerah irigasi yang indeks kinerjanya sangat baik dan baik, sehingga direkomendasikan untuk dipertahankan kondisinya, serta terdapat daerah irigasi yang indek kinerja kurang dan perlu perhatian sehingga direkomendasikan untuk dilakukan kegiatan pemeliharaan, dan yang indeks kinerja jelek dan kurang perhatian direkomendasikan untuk direhabilitasi.

Dengan dasar rekomendasi sistem irigasi yang perlu kegiatan pemeliharaan dan rehabilitasi maka langkah awal *Analytical Hierarchy Process* (AHP) sudah dilakukan, kemudian dilanjutkan dengan menyusun struktur hierarki skala prioritas pemeliharaan jaringan irigasi dan struktur hirarki skala prioritas rehabilitasi jaringan irigasi sebagaimana pada Gambar 4. dan Gambar 5.



Gambar 4. Struktur Hirarki skala prioritas Pemeliharaan



Gambar 5. Struktur Hirarki skala prioritas Rehabilitasi

Hasil dari *Analytical Hierarchy Process* adalah urutan skala prioritas pemeliharaan jaringan irigasi sebagaimana pada Tabel 6. Dan urutan skala prioritas rehabilitasi jaringan irigasi sebagaimana pada Tabel 7.

Tabel 6. Urutan skala prioritas pemeliharaan jaringan irigasi di Kecamatan Susukan

| Urutan | Nama DI.    | Nilai Bobot AHP |            |           |        |
|--------|-------------|-----------------|------------|-----------|--------|
|        |             | Indeks Kinerja  | Luas Areal | Jarak UPT | Jumlah |
| 1      | Kd. Asem    | 7,09            | 1,20       | 1,90      | 10,19  |
| 2      | Kd. Bunder  | 6,22            | 1,44       | 1,50      | 9,16   |
| 3      | Asinan      | 5,88            | 1,11       | 1,75      | 8,74   |
| 4      | Dung gandu  | 5,06            | 1,80       | 1,50      | 8,36   |
| 5      | Kaliulo     | 5,61            | 0,81       | 1,00      | 7,42   |
| 6      | Maduan      | 4,32            | 0,42       | 2,00      | 6,74   |
| 7      | Sicangkring | 4,36            | 0,60       | 1,25      | 6,21   |
| 8      | Sd. Kemetul | 3,59            | 0,36       | 1,75      | 5,70   |
| 9      | Sijumbleng  | 4,15            | 0,96       | 0,25      | 5,36   |
| 10     | Sbr. Wungu  | 3,78            | 0,51       | 0,50      | 4,79   |

Tabel 6. Urutan skala prioritas rehabilitasi jaringan irigasi di Kecamatan Susukan

| Urutan | Nama DI. | Nilai Bobot AHP |            |              |             | Jumlah |
|--------|----------|-----------------|------------|--------------|-------------|--------|
|        |          | Indeks Kinerja  | Luas Areal | Status lahan | Kond. medan |        |
| 1      | Dungjati | 5,22            | 1,30       | 5,00         | 6,00        | 23,52  |
| 2      | Sitaman  | 4,94            | 0,65       | 5,00         | 6,00        | 22,59  |

## SIMPULAN DAN SARAN

Dari data penelitian, penilaian kinerja sistem irigasi dan analisa hirarki proses (AHP), dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Kriteria pemantauan dan evaluasi penilaian kinerja **sistem irigasi sederhana** meliputi **Bangunan Utama** (bendung dan fasilitas pintu bendung), dan **Saluran Pembawa** (kapasitas saluran, tinggi tanggul dan perbaikan saluran).
2. Nilai bobot dan indeks kinerja sistem irigasi di Kecamatan Susukan Kabupaten Semarang berada pada **kisaran nilai bobot 69,21%** yang berarti indeks kinerjanya **kurang dan perlu perhatian**.
3. Skala **prioritas pemeliharaan** jaringan irigasi di Kecamatan Susukan yang pertama adalah Daerah irigasi **Kedung Asem** dan kedua Daerah Irigasi **Kedung Bunder**. Dan skala **prioritas rehabilitasi** jaringan irigasi di Kecamatan Susukan yang pertama adalah Daerah irigasi **Dungjati** dan kedua Daerah Irigasi **Sitaman**.

Berdasarkan hasil penelitian, maka perlu disampaikan beberapa saran yang ditujukan kepada Pemerintah Kabupaten Semarang dan atau dinas terkait yaitu Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Semarang sebagai berikut :

1. Pemerintah Kabupaten Semarang perlu menetapkan kriteria pemantauan dan evaluasi penilaian kinerja sistem irigasi sederhana



- sebagai dasar penilaian kinerja sistem irigasi di Kabupaten Semarang.
2. Pemerintah Kabupaten Semarang perlu melakukan kegiatan penilaian kinerja sistem irigasi setiap tahun, agar dapat diketahui indeks kinerja sistem irigasinya di tiap-tiap Daerah irigasi.
  3. Indeks kinerja sistem irigasi, hendaknya dijadikan dasar utama untuk merencanakan kegiatan pemeliharaan dan rehabilitasi jaringan irigasi di Kabupaten Semarang.
  4. Dalam hal peningkatan kinerja sistem irigasi, selain aspek prasarana fisik yang ditingkatkan kondisinya, aspek lainya juga perlu ditingkatkan, seperti pemberdayaan Perkumpulan Petani Pemakai Air, organisasi personalia dan sarana penunjang. Karena aspek-aspek tersebut akan saling mendukung dan mempengaruhi tingkat indeks kinerja sistem irigasi.
  5. Pelaksanaan kegiatan pemeliharaan dan rehabilitasi jaringan irigasi hendaknya direalisasikan sesuai dengan urutan prioritasnya.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada semua pihak yang turut membantu penyelesaian penelitian ini:

1. Kepala Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat yang berkontribusi dalam biaya pendidikan dan penelitian ini.
2. Kepala Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Semarang yang telah memberikan ijin Tugas Belajar di Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret.
3. Kepala Bidang Sumber Daya Air dan ESDM Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Semarang yang telah memberikan ide dan topik serta memfasilitasi pelaksanaan penelitian ini.
4. Koordinator Wilayah (Kepala UPT) Tenganan Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Semarang yang telah menyiapkan data-data sekunder penelitian ini.
5. Mantri pengairan Kecamatan Susukan yang telah mendampingi saat survey data primer, wawancara dan konsultasi penggalian data penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agus, D.T. 2012. *Penentuan prioritas program pengembangan Kelembagaan dan pengelolaan irigasi di Indonesia*. Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Gunadarma.
- Agus Dharma, *Perkembangan Kebijakan Sumber Daya Air dan Pengaruhnya terhadap Pengelolaan Irigasi*, Jakarta. [http://staffsite.gunadarma.ac.id/agus\\_dh/](http://staffsite.gunadarma.ac.id/agus_dh/).

- Andi Dananta Ar, 2011, *Irigasi Partisipatif: Membangun Irigasi yang Berpihak Kepada Petani*, Kompasiana, Jakarta. <http://ekonomi.kompasiana.com/agrobisnis/2011/05/03/irigasi-parsitipatif-membangun-irigasi-yang-berpihak-kepada-petani/>.
- Anonim, 2013, *Pedoman Penilaian Kondisi Fisik Jaringan Irigasi di Provinsi Jawa Tengah*, Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air Provinsi Jawa Tengah, Semarang.
- Anonim, 2013, *Pedoman Pemantauan dan Evaluasi Kinerja Sistem Irigasi*, Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air Provinsi Jawa Tengah, Semarang.
- Kementrian PU, 2007. *Indeks Kinerja Sistem Irigasi. Dit.Irigasi Rawa*, Direktorat Jenderal Pengairan.
- Kementrian PU, 2011. *Pedoman Umum (Kajian Akademik)*, Direktorat Irigasi dan Rawa, Ditjen PU.
- Kementrian PU, 2013. *Standar Perencanaan Irigasi, Kriteria Perencanaan Bagian Bangunan Utama (Head Works) KP-02*, Direktorat Irigasi dan Rawa, Direktorat Jenderal Sumber Daya Air.
- Dewi, E.M. & Heru, P.H.P. 2015. *Penentuan Prioritas Penanganan Daerah Irigasi di Kawasan Terdampak Banjir Lahar Dingin Gunung Merapi di Kabupaten Magelang*. Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota B SAPPK V4N1.
- DPU Kab. Semarang, 2015. *Laporan Keterangan Pertanggungjawaban Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Semarang Tahun 2014*. Januari 2015
- Mulyadi, 2014. *Analisis Pilar Modernisasi Irigasi Dengan Pendekatan AHP Pada DI Barugbug Jawa Barat*. Jurnal Teknik Sipil vol. 21 No. 3 Desember 2014.
- Ni Putu, E. L. D. 2014. *Prioritas Rehabilitasi Jaringan Drainase di Kota Denpasar*. Media Bina Ilmiah. Volume 8 No. 3. Juni 2014.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 12/PRT/M/2015, *Tentang Pedoman Eksploitasi dan Pemeliharaan jaringan irigasi*, Jakarta.
- Saaty, T.L. 2008, *Decision making with the Analytic Hierarchy Process*, International Journal Services Sciences, Vol. 1, No. 1, pp.83–98.
- Supriyono, 2011. *Studi Penentuan Skala Prioritas Berdasarkan Kinerja Jaringan Irigasi Batujai, GDE Bongoh dan Sedimen di Kabupaten Lombok Tengah*. Jurnal Pengairan. UB.AC.ID
- Suryadi, K., dan Ramdhani,A., 2002, *Sistem Pendukung Keputusan*, Cetakan keempat, CV. Remaja Rosdakarya, Bandung.