

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara agraris di mana pertanian merupakan salah satu prioritas pembangunan yang berperan penting dalam menunjang kesejahteraan masyarakat dan bangsa Indonesia. Hal ini diwujudkan dengan program pemerintah melalui swasembada beras dan untuk mendukung ketahanan pangan. Irigasi adalah usaha penyediaan, pengaturan, dan pembuangan air irigasi untuk menunjang pertanian yang jenisnya meliputi irigasi permukaan, irigasi rawa, irigasi air bawah tanah, irigasi pompa, dan irigasi tambak. Irigasi berfungsi untuk mendukung produktivitas usaha tani guna meningkatkan produksi tanaman pertanian dalam rangka ketahanan pangan dan kesejahteraan masyarakat khususnya petani.

Daerah Irigasi Van der Wijck dengan luas layanan total sekitar 3.462 ha melintasi Kabupaten Sleman dan Kabupaten Bantul termasuk bagian dari Sistem Irigasi Mataram I yang memperoleh air irigasi dari Saluran Induk Karangtalun. Hasil utama pertanian di daerah ini adalah tanaman padi. Untuk meningkatkan hasil dari lahan pertanian yang ada diperlukan optimalisasi fungsi sarana dan prasarana irigasi. Pada saat ini areal Daerah Irigasi Van Der Wijck belum bisa memperoleh air irigasi secara merata dalam arti jumlah yang cukup dan waktu yang tepat. Hal ini disebabkan antara lain kondisi jaringan irigasi mengalami penurunan kapasitas. Penurunan kapasitas dapat berupa terjadinya sedimentasi di dasar saluran dan kondisi bangunan yang rusak serta alat ukur debit tidak berfungsi normal. Permasalahan umum yang ada pada Daerah Irigasi Van Der Wijck adalah :

- a. Pengambilan/corongan liar ke sawah maupun untuk perikanan,
- b. Beberapa pasangan talud keropos,
- c. Rembesan/bocoran di saluran,
- d. Sedimentasi di saluran dan bangunan,
- e. Kerusakan pada pintu – pintu sadap,
- f. Operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi tidak berjalan dengan baik khususnya di tingkat petani pemakai air (P3A).

Evaluasi kinerja sistem irigasi dimaksudkan untuk mengetahui kondisi kinerja sistem irigasi yang meliputi prasarana fisik, sarana penunjang, organisasi personalia, produktivitas tanaman, dokumentasi dan petani pengguna air. Sistem irigasi ialah prasarana irigasi, air irigasi, manajemen irigasi, kelembagaan pengelolaan irigasi dan sumber daya manusia. Penilaian kinerja sistem irigasi dilaksanakan oleh pengelola daerah irigasi (DI) sesuai dengan kewenangan masing-masing setiap satu tahun sekali. Kegiatan ini penting dilakukan untuk memantau fungsi dan kinerja seluruh aspek sistem irigasi. Nilai yang dihasilkan dari evaluasi ini akan menentukan kinerja suatu daerah irigasi sebagai bahan pertimbangan untuk melakukan usulan kegiatan pada tahun berikutnya, namun penilaian yang dilakukan selama ini sebagian besar masih bergantung pada pengalaman petugas lapangan sehingga dapat menimbulkan perbedaan akibat sifat subyektivitas penilaian.

Implementasi penilaian yang biasa dilakukan saat ini mengizinkan petugas lapangan untuk melakukan inspeksi visual yang dilengkapi dengan foto untuk melaporkan kondisi suatu bangunan irigasi dengan menggunakan nilai eksak (*crisp*) yang mewakili kondisi eksisting. Pada inspeksi visual inilah muncul kemungkinan ketidakteelitian dan subyektivitas penilaian yang dapat berakibat ketidaktepatan informasi.

Keadaan inilah yang melatarbelakangi penggunaan konsep *fuzzy* dalam penelitian ini. Dengan konsep ini, seseorang dapat menyatakan “tingkat kebenaran” yang diwakili oleh “gradasi keanggotaan”. Konsep *fuzzy* mengakomodasi sebagian kebenaran dimana suatu nilai dapat berada diantara 2 (dua) kriteria penilaian. Dalam kaitan dengan penilaian kondisi aspek sistem irigasi, teori himpunan *fuzzy* dapat diaplikasikan secara sistematis untuk mengkuantifikasi informasi yang tidak presisi dari indeks kinerja yang komponennya subyektif.

Untuk membantu mengkuantifikasi ketidakpastian dalam penilaian oleh petugas lapangan, maka dalam penelitian ini akan digunakan teori himpunan kekaburan (*fuzzy set theory*). Teori ini dapat digunakan untuk memodelkan penilaian kondisi sistem irigasi sekaligus memperhitungkan ketidakpastian dalam penilaian. Teori ini juga dapat digunakan untuk mengolah informasi yang kurang presisi (tepat) dan memiliki kebenaran parsial, serta obyek yang dinilai mempunyai ketidakpastian karena estimasi subyektif pada data dengan menggunakan rentang

nilai. Rentang nilai ini mewakili suatu ketidakpastian dengan lebih realistis daripada praktek yang sekarang ini dilakukan. Penggunaan metode ini didasarkan pada kelebihan yang dimiliki antara lain membantu dalam menyelesaikan ketidakpastian batas antara satu kriteria dengan kriteria lainnya yang ditimbulkan dari penilaian manusia yang hampir semuanya sangat dipengaruhi sifat subyektif terhadap suatu hal.

Pada evaluasi kinerja sistem irigasi diperlukan adanya aspek kinerja yang digunakan sebagai dasar penilaian kinerja. Metode penilaian kinerja yang digunakan di BBWS Serayu Opak adalah metode manual balai yang didasarkan pada aspek kinerja sesuai Peraturan Menteri PUPR No 12/PRT/M/2015 tentang Pedoman Eksploitasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi yaitu ada 6 (enam) aspek berupa prasarana fisik, produktivitas tanam, sarana penunjang operasi pemeliharaan (OP), organisasi personalia, dokumentasi dan kondisi Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A). Penilaian aspek kinerja secara manual balai selama ini menggunakan metode kuantitatif, padahal tidak semua dapat dinilai secara kuantitatif, sehingga salah satu cara mengkuantifikasikannya menggunakan metode *fuzzy set theory*. Oleh karena itu, dalam penelitian ini nilai kinerja sistem irigasi dengan metode manual balai akan dibandingkan dengan metode *fuzzy set theory*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari uraian tersebut di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kinerja sistem irigasi Daerah Irigasi Van Der Wijck saat ini dengan metode manual Balai Besar Wilayah Sungai (BBWS) Serayu Opak?
2. Bagaimana kinerja sistem irigasi Daerah Irigasi Van Der Wijck dengan metode *fuzzy set theory*?
3. Bagaimana perbandingan kinerja sistem irigasi Daerah Irigasi Van Der Wijck dengan metode manual Balai Besar Wilayah Sungai (BBWS) Serayu Opak dan metode *fuzzy set theory*?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian adalah :

1. Menghitung dan menganalisa kinerja sistem irigasi Daerah Irigasi Van Der Wijck dengan metode manual BBWS Serayu Opak,

2. Menghitung dan menganalisa kinerja sistem irigasi Daerah Irigasi Van Der Wijck dengan metode *fuzzy set theory*,
3. Membandingkan kinerja sistem irigasi Daerah Irigasi Van Der Wijck dengan metode manual BBWS Serayu Opak dan dengan metode *fuzzy set theory*.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan pengetahuan tentang penilaian kinerja sistem irigasi dengan metode manual BBWS Serayu Opak dan dengan metode *fuzzy set theory*,
2. Menambah alternatif metode penilaian kinerja sistem irigasi dengan menggunakan *fuzzy set theory*,
3. Sebagai koreksi dan pembanding antara penilaian kinerja sistem irigasi dengan metode manual BBWS Serayu Opak dan metode *fuzzy set theory*.

#### **1.5 Batasan Masalah**

Untuk memberikan arahan yang jelas dalam penelitian ini, maka ruang lingkup penelitian yang akan ditinjau dibatasi pada aspek kinerja sistem irigasi berdasarkan pada Peraturan Menteri PUPR No 12/PRT/M/2015 tentang Pedoman Eksploitasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi yaitu ada 6 (enam) aspek berupa prasarana fisik, produktivitas tanam, sarana penunjang operasi pemeliharaan (OP), organisasi personalia, dokumentasi dan kondisi Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A). Sedangkan data kinerja Daerah Irigasi Van Der Wijck diambil pada tahun 2017.