

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Pengelolaan Sumber Daya Air**

Sumber daya air merupakan bagian dari sumber daya alam yang mempunyai sifat yang sangat berbeda dengan sumber daya lainnya. Air adalah sumber daya yang terbaharui, bersifat dinamis mengikuti siklus hidrologi yang secara alamiah berpindah-pindah serta mengalami perubahan bentuk dan sifat (Kodoatie, 2002). Terdapat dua sumber daya air yaitu air bawah tanah dan air permukaan tanah. Air permukaan adalah semua air yang terdapat pada permukaan tanah seperti air sungai, air waduk, air kolam, air dalam sistem irigasi dan sistem drainase serta air yang keluar dari sumber mata air. Air ini dimanfaatkan untuk berbagai keperluan misalnya untuk kebutuhan domestik, irigasi dan pertanian, pembangkit listrik, pelayaran di sungai serta industri dan pariwisata (Kodoatie dan Syarif, 2005).

Sejalan dengan perkembangan penduduk dan pertumbuhan ekonomi mengakibatkan terjadi peningkatan pembangunan yang menimbulkan perubahan fungsi lahan dan berdampak negatif terhadap kelestarian sumber daya air serta meningkatnya daya rusak air (Kodoatie dan Basuki, 2005). Sedangkan kemampuan alam untuk memurnikan air sangat terbatas dan membutuhkan waktu yang sangat lama (Tambunan dalam Soegijoko dkk, 2005). Untuk itu diperlukan pengelolaan sumber daya air yang terpadu, menyeluruh, berkelanjutan dan berwawasan lingkungan.

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pengelolaan sumber daya air tersebut adalah sebagai berikut (Kodoatie, 2002):

- a) Pengelolaan sumber daya air memerlukan pendekatan yang integratif<sup>8</sup> komprehensif dan holistik yakni hubungan timbal balik antara teknis, sosial dan ekonomi serta harus berwawasan lingkungan agar terjaga kelestariannya karena air sebagai bagian dari sumber daya alam merupakan bagian dari ekosistem.
- b) Pengelolaan sumber daya air didasarkan pada pendekatan peran serta semua *stakeholder* karena air menyangkut semua kehidupan maka air merupakan faktor yang mempengaruhi jalannya pembangunan berbagai sektor.
- c) Pengelolaan sumber daya air melalui "*one river, one plan, one management system*" karena secara alamiah air bergerak dari satu tempat ke tempat lain tanpa mengenal batas politik, sosial, ekonomi maupun batas wilayah administrasi.
- d) Pengelolaan sumber daya air didasarkan pada sistem aliran air, karena apapun yang terjadi di bagian hulu akan berpengaruh terhadap bagian hilir dan tidak sebaliknya.

Pengelolaan sumber daya air termasuk sumber mata air ini meliputi beberapa aspek antara lain: pemanfaatan, pelestarian dan pengendalian (Kodoatie, 2002).

- a) *Aspek pemanfaatan*. Pemanfaatan sumber daya air termasuk sumber mata air ini biasanya untuk berbagai keperluan misalnya untuk kebutuhan domestik, irigasi dan pertanian, pembangkit listrik, pelayaran di sungai serta industri dan pariwisata. Biasanya yang terlintas dalam pikiran manusia adalah aspek

pemanfaatan ini. Setelah terjadi ketidakseimbangan antara kebutuhan dengan yang tersedia, manusia mulai sadar akan aspek yang lain.

- b) *Aspek pelestarian.* Agar aspek pemanfaatan dapat berkelanjutan maka sumber daya air perlu dijaga kelestariannya baik dari segi jumlah atau mutunya. Menjaga daerah tangkapan hujan, menjaga air dari pencemaran limbah merupakan bagian dari pengelolaan.
- c) *Aspek pengendalian.* Selain memberi manfaat air juga memiliki daya rusak fisik maupun kimiawi, karena itu tidak boleh dilupakan adalah pengendalian terhadap daya rusak yang berupa banjir dan pencemaran.

Pemanfaatan sumberdaya air bagi kebutuhan umat manusia semakin hari semakin meningkat. Hal ini seiring dengan pesatnya pertumbuhan penduduk di dunia, yang memberikan konsekuensi logis terhadap upaya-upaya pemenuhan kebutuhan hidupnya. Disatu sisi kebutuhan akan sumberdaya air semakin meningkat pesat dan disisi lain kerusakan dan pencemaran sumberdaya air semakin meningkat pula sebagai implikasi pertumbuhan populasi dan industrialisasi. Sumberdaya air yang dimanfaatkan untuk kebutuhan manusia paling dominan berasal dari air hujan. Menurut Unesco (2003) disebutkan bahwa lebih dari 54% *runoff* yang dapat dimanfaatkan, digunakan untuk memenuhi kebutuhan manusia. Apabila tingkat kebutuhan semakin lama semakin tinggi, maka dikuatirkan ketersediaan air tidak mencukupi. Pada saat ini diperkirakan terdapat lebih dari 2 milyar manusia per hari terkena dampak kekurangan air di lebih dari 40 negara di dunia; 1,1 milyar tidak mendapatkan air yang memadai dan 2,4 milyar tidak mendapatkan sanitasi yang

layak (WHO/UNICEF, 2000). Implikasinya jelas pada munculnya penyakit, kekurangan makanan, konflik kepentingan antara penggunaan dan keterbatasan air dalam aktivitas-aktivitas produksi dan kebutuhan sehari-hari.

Meningkatnya konsentrasi manusia dan meningkatnya infrastruktur pada daerah-daerah rawan seperti pada dataran banjir dan daerah pesisir serta pada daerah-daerah lahan marginal mengindikasikan bahwa terdapat banyak populasi yang hidup dalam tingkat resiko tinggi (Abramotivz, 2001). Banjir merupakan bencana alam terbesar berkaitan dengan air. Fenomena bencana banjir merupakan salah satu dampak dari kesalahan pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan. Banjir terjadi karena beberapa hal; pertama, terjadinya penggundulan hutan dan rusaknya kawasan resapan air di daerah hulu. Seperti diketahui bahwa daerah hulu merupakan kawasan resapan yang berfungsi untuk menahan air hujan yang turun agar tidak langsung menjadi aliran permukaan dan melaju ke daerah hilir, melainkan ditahan sementara dan sebagian airnya dapat diresapkan menjadi cadangan air tanah yang memberikan kemanfaatan besar terhadap kehidupan ekologi dan ekosistem (tidak hanya manusia). Tindakan penebangan hutan dan perusakan daerah hulu tidak terlepas dari sebuah alasan untuk memenuhi kebutuhan materialitas manusia.

Kedua, beralih fungsinya penggunaan lahan di daerah hulu dari kawasan pertanian dan budidaya menjadi kawasan permukiman dan kawasan terbangun juga mengakibatkan aliran permukaan yang lebih besar ketika hujan turun. Aliran permukaan yang besar akan menyebabkan terjadinya banjir apabila kapasitas daya tampung saluran sungai dan drainase tidak mencukupi. Fenomena perkembangan

permukiman juga tidak dapat dielakkan lagi seiring dengan perkembangan pemenuhan kebutuhan hidup manusia.

Ketiga, banjir juga disebabkan oleh terjadinya pendangkalan di saluran sungai dan drainase akibat terjadinya erosi di daerah hulu. Dengan demikian kapasitas daya tampung menjadi berkurang dan air diluapkan ke berbagai tempat sebagai banjir. Keempat, banjir juga tidak luput dari perilaku manusia dan dampak dari pembangunan fisik perkotaan. Banyak kawasan terbuka menjadi kawasan terbangun. Daerah terbuka yang dulunya bermanfaat menjadi kawasan peresapan sekarang semakin berkurang. Implikasinya tidak ada lagi atau sangat sedikit sekali air hujan yang dapat diresapkan kedalam tanah sebagai cadangan air tanah, dan sebagian besar di alirkan sebagai aliran permukaan sehingga kapasitas saluran drainase terutama di kawasan perkotaan menjadi tidak memadai. Kelima, tidak adanya kesadaran dan kepekaan lingkungan dari perilaku masyarakat. Kegiatan pembuangan sampah dan limbah padat industri menyebabkan terjadinya pendangkalan dan penyumbatan aliran sungai (Marfai, 2005).

Selain banjir, kekeringan juga merupakan bencana alam terkait dengan sumberdaya air. Kekurangan sumberdaya air dalam kurun waktu yang lama akan mengakibatkan kekeringan. Kekeringan dapat dikategorikan menjadi tiga, yaitu 1) Kekeringan meteorologis yaitu keadaan suatu wilayah pada saat-saat tertentu terjadi kekurangan (defisit) air karena hujan lebih kecil daripada nilai evapotranspirasinya (penguapan air). Di wilayah ini terjadi kekurangan air pada musim kemarau sehingga masyarakat sudah terbiasa dan menyesuaikan aktivitasnya dengan iklim setempat.

Hanya saja, penyimpangan musim masih dapat terjadi. Penyimpangan inilah yang sering menimbulkan bencana kekeringan. 2) Kekeringan hidrologis merupakan gejala menurunnya cadangan air (debit) sungai, waduk-waduk dan danau serta menurunnya permukaan air tanah sebagai dampak dari kejadian kekeringan. Keberadaan hutan perlu dipertahankan dan dilestarikan agar dapat menyimpan air cukup. Dan 3) Kekeringan pertanian, kekeringan muncul karena kadar lengas tanah di bawah titik layu permanen dan dikatakan tanaman telah mengalami cekaman air (Bakosurtanal dan PSBA UGM, 2002). Implikasi dari bencana kekeringan terhadap pertanian adalah berupa kegagalan panen.

## **2.2. Pembangunan Jaringan Irigasi**

Irigasi adalah upaya pemberian air dalam bentuk lengas (kelembaban) tanah sebanyak keperluan untuk tumbuh dan berkembang bagi tanaman. Pengertian lain dari irigasi adalah penambahan kekurangan kadar air tanah secara buatan yakni dengan memberikan air secara sistematis pada tanah yang diolah. Kebutuhan air irigasi untuk pertumbuhan tergantung pada banyaknya atau tingkat pemakaian dan efisiensi jaringan irigasi yang ada (Najiyati, 2003).

Jaringan irigasi merupakan prasarana irigasi yang terdiri atas bangunan dan saluran air beserta perlengkapannya. Sistem jaringan irigasi dapat dibedakan antara jaringan irigasi utama dan jaringan irigasi tersier. Jaringan irigasi utama meliputi bangunan-bangunan utama yang dilengkapi dengan saluran pembawa, saluran

pembuang. dan bangunan pengukur. Jaringan irigasi tersier merupakan jaringan irigasi di petak tersier, beserta bangunan pelengkap lainnya yang terdapat di petak tersier.

Berdasarkan letak dan fungsinya saluran irigasi teknis dibedakan menjadi (Najiyati, 2003):

- (a) Saluran Primer (Saluran Induk) yaitu saluran yang langsung berhubungan dengan saluran bendungan yang fungsinya untuk menyalurkan air dari waduk ke saluran lebih kecil.
- (b) Saluran Sekunder yaitu cabang dari saluran primer yang membagi saluran induk ke dalam saluran yang lebih kecil (tersier).
- (c) Saluran Tersier yaitu cabang dari saluran sekunder yang langsung berhubungan dengan lahan atau menyalurkan air ke saluran – saluran kwarter.
- (d) Saluran kwarter yaitu cabang dari saluran tersier dan berhubungan langsung dengan lahan pertanian.

Irigasi merupakan bangunan air yang berupa saluran dan berfungsi menyalurkan air dari Bendung ke petak secara periodik, guna mencukupi kebutuhan air bagi tanaman di petak sawah. Peranan irigasi dalam memenuhi kebutuhan air untuk tanaman padi dapat di ketahui melalui suatu kajian yang cermat pada masalah – masalah tentang irigasi, dengan memperhatikan beberapa faktor yang mempengaruhi pengelolaan kegiatan penyediaan dan pemberian air secara efektif dan efisien. Peranan irigasi bagi suatu lahan dapat dijabarkan sebagai berikut :

- (a) Menambah air ke dalam tanah untuk menyediakan cairan yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman.

- (b) Menyediakan jaminan panen pada musim kemarau yang pendek.
- (c) Mendinginkan tanah dan atmosfer, sehingga menimbulkan lingkungan yang baik untuk pertumbuhan tanaman.
- (d) Mengurangi bahaya pembekuan.
- (e) Mencuci atau mengurangi garam dalam tanah.
- (f) Mengurangi bahaya erosi.
- (g) Melunakan pembajakan dan pengumpulan tanah.
- (h) Memperlambat pembentukan tunas dengan perbandingan karena penguapan (Hansen, 2004).

Di dalam teknologi usahatani terutama padi sawah, peran irigasi sangat strategis. Namun perannya tersebut akan tergantung juga pada dukungan teknologi lainnya seperti penggunaan benih unggul bermutu tinggi, pengolahan tanah yang sempurna, pemupukan yang berimbang dan pengendalian hama-penyakit. Dengan demikian peran irigasi bukan satu-satunya unsur teknologi yang bisa mendukung peningkatan produktivitas.

Terjadinya interaksi kegiatan irigasi dengan teknologi lainnya dalam mendukung produktivitas usahatani, menyebabkan peran irigasi tersebut tidak secara eksplisit dapat diidentifikasi dampaknya terhadap peningkatan produksi. Hal tersebut, secara empiris di lapangan ditunjukkan oleh keragaan perolehan produktivitas usahatani padi. Hasil penelitian Dewi dan Hendayana (2007) di Daerah Irigasi Pengasih Kabupaten Kulonprogo Yogyakarta, bahwa dalam periode tahun 2002 – 2003, perolehan produksi padi per hektar rata-rata terjadi peningkatan relatif kecil



yakni dari 5,68 ton per hektar pada tahun 2002 menjadi 5,70 ton per hektar pada tahun 2003 atau meningkat sekitar 0,02 ton per hektar. Disisi lain dari analisis irigasi ditunjukkan bahwa dalam periode tersebut terjadi penurunan efisiensi pengelolaan jaringan irigasi. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa tidak ada keterkaitan antara meningkatnya produktivitas usahatani padi dengan penurunan efisiensi pengelolaan jaringan irigasi. Peningkatan produktivitas usahatani, sejalan dengan meningkatnya efektivitas pengelolaan air, namun hal ini masih perlu dibuktikan lebih lanjut keterkaitannya.

Kualitas saluran irigasi adalah sangat penting bagi memenuhi air di lahan persawahan. Saluran irigasi yang baik akan dapat memenuhi kebutuhan air pada lahan persawahan. Kualitas saluran juga berkaitan dengan material binaan pada saluran. Material yang banyak di gunakan untuk lapisan pada saluran berupa beton, pasangan batu, pasangan bata, campuran tanah dan bentonite lempung alam dengan permeabilitas rendah dengan berbagai karet, plastik susunan aspal. Air irigasi yang masuk ke lahan pertanian dapat diketahui dengan cara menghitung kapasitas saluran irigasi atau debit air irigasi, dengan maksud agar pembagian air dalam suatu jaringan irigasi dapat dilaksanakan secara adil dan merata sehingga air yang dibutuhkan dapat mencukupi.

Pembangunan jaringan irigasi memerlukan dana cukup besar, yang hanya mampu disediakan oleh pemerintah. Secara umum, penyediaan anggaran/budget oleh pemerintah untuk pembangunan diharapkan akan memberikan pengaruh (dampak) terhadap perekonomian. Indikator pengaruh pada perekonomian tersebut antara lain:

(1) Peningkatan produksi dan pendapatan, (2) Alokasi sumberdaya, (3) Efisiensi ekonomi, dan (4) *Constraint on the economy*. Dari segi ekonomi, air (irigasi) merupakan salah satu faktor produksi penting dalam usahatani padi sawah, disamping lahan, modal (benih, pupuk, dan pestisida), tenaga kerja, dan manajemen. Secara agronomis, benih padi varietas unggul sangat responsif terhadap pemupukan, dengan syarat apabila tersedia air yang cukup. Hal ini berarti, tersedianya air yang cukup akan mampu meningkatkan produktivitas padi sawah. Peningkatan produktivitas terjadi apabila setiap satu satuan *input* variabel akan menghasilkan output yang lebih tinggi. Peningkatan produktivitas diharapkan akan mampu meningkatkan pendapatan petani padi sawah, yang pada gilirannya akan mampu meningkatkan kesejahteraan petani dan keluarganya, serta masyarakat desa pada umumnya.

### **2.3. Pengembangan Wilayah**

Menurut Alkadri (2001) pengembangan adalah kemampuan yang ditentukan oleh apa yang dapat dilakukan dengan apa yang dimiliki untuk meningkatkan kualitas hidup. Kata pengembangan identik dengan keinginan menuju perbaikan kondisi disertai kemampuan untuk mewujudkannya. Pendapat lain bahwa pengembangan adalah suatu proses untuk mengubah potensi yang terbatas sehingga mempengaruhi timbulnya potensi yang baru, dalam hal ini termasuk mencari peluang yang ada dalam kelompok-kelompok yang berbeda yang tidak semuanya mempunyai potensi yang sama (Budiharsono, 2002)

Pengembangan apabila dikaitkan dengan kewilayahan (pengembangan wilayah) dapat didefinisikan sebagai usaha mengawinkan secara harmonis sumber daya alam, sumber daya manusia dan teknologi dengan memperhitungkan daya tampung lingkungan itu sendiri. Prod'homme dalam Alkadri (2001) mendefinisikan pengembangan wilayah sebagai program yang menyeluruh dan terpadu dari semua kegiatan dengan memperhitungkan sumber daya yang ada dan kontribusinya pada pembangunan suatu wilayah.

Pendapat lain menyebutkan pengembangan wilayah adalah upaya untuk memacu perkembangan sosial ekonomi, mengurangi kesenjangan antar wilayah dan menjaga kelestarian lingkungan hidup pada suatu wilayah. Pengembangan wilayah sangat diperlukan karena kondisi sosial ekonomi, budaya dan geografis yang berbeda antara satu wilayah dengan wilayah lainnya. Pada dasarnya pengembangan wilayah harus disesuaikan dengan kondisi, potensi dan permasalahan wilayah yang bersangkutan (Riyadi dalam Ambardi, 2002).

Prinsip pengembangan wilayah berupa berbagai upaya untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat setempat, dengan tidak mengesampingkan pemberdayaan masyarakat setempat dalam memanfaatkan sumber daya alam dan lingkungan serta teknologi yang dimiliki dan dikuasai (Alkadri, 2001). Tujuan pengembangan wilayah atau kawasan adalah untuk meningkatkan daya guna dan hasil guna sumber daya yang tersebar di suatu wilayah atau kawasan guna mewujudkan pembangunan yang diarahkan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Pembangunan sektoral dilakukan dengan saling memperkuat untuk meningkatkan pertumbuhan, pemerataan

serta pembangunan berkelanjutan dan pengembangan wilayah diupayakan saling terkait sesuai dengan potensi wilayah.

Kata kunci dari pengembangan wilayah atau kawasan adalah berupa program yang menyeluruh dan terpadu, sumber daya yang tersedia dan kontribusinya terhadap wilayah serta keberadaan wilayah itu sendiri. Wilayah akan dapat berkembang apabila mampu memanfaatkan sumber daya alam, sumber daya manusia dan teknologi sehingga upaya pengembangan yang dilaksanakan dalam suatu wilayah mempunyai karakteristik dibandingkan wilayah lain. Prioritas utama sebuah kawasan atau wilayah dapat dikembangkan adalah kawasan yang mempunyai potensi untuk cepat tumbuh serta mempunyai sektor yang dapat menggerakkan pertumbuhan ekonomi sekitar (Alkadri, 2001).

Berdasarkan proses historis yang berkembang, ada dua konsep pengembangan wilayah (Stohr dan Taylor, 1981 dalam Soetomo, 2002):

- a) Paradigma *development from above*/model pembangunan dari atas, yang menciptakan strategi pengembangan wilayah melalui pusat-pusat pertumbuhan (*growth pole* atau *growth center*).
- b) Paradigma *development from below*/model pembangunan dari bawah yang menyertakan seluruh rakyat, memperkuat pengusaha kecil dan menengah yang berarti memperluas aktor ekonomi nasional ke dalam masyarakat, artinya kekuatan ekonomi yang berakar pada masyarakat luas.

Sedangkan pengembangan wilayah sangat dipengaruhi oleh komponen-komponen tertentu seperti (Friedman and Allonso, 2008):

- a) *Sumber daya lokal*. Merupakan kekuatan alam yang dimiliki wilayah tersebut seperti lahan pertanian, hutan, bahan galian, tambang dan sebagainya. Sumber daya lokal harus dikembangkan untuk dapat meningkatkan daya saing wilayah tersebut.
- b) *Pasar*. Merupakan tempat memasarkan produk yang dihasilkan suatu wilayah sehingga wilayah dapat berkembang.
- c) *Tenaga kerja*. Tenaga kerja berperan dalam pengembangan wilayah sebagai pengolah sumber daya yang ada.
- d) *Investasi*. Semua kegiatan dalam pengembangan wilayah tidak terlepas dari adanya investasi modal. Investasi akan masuk ke dalam suatu wilayah yang memiliki kondisi kondusif bagi penanaman modal.
- e) *Kemampuan pemerintah*. Pemerintah merupakan elemen pengarah pengembangan wilayah. Pemerintah yang berkapasitas akan dapat mewujudkan pengembangan wilayah yang efisien karena sifatnya sebagai katalisator pembangunan.
- f) *Transportasi dan Komunikasi*. Transportasi dan komunikasi berperan sebagai media pendukung yang menghubungkan wilayah satu dengan wilayah lainnya. Interaksi antara wilayah seperti aliran barang, jasa dan informasi akan sangat berpengaruh bagi tumbuh kembangnya suatu wilayah.
- g) *Teknologi*. Kemampuan teknologi berpengaruh terhadap pemanfaatan sumber daya wilayah melalui peningkatan output produksi dan keefektifan kinerja sektor-sektor perekonomian wilayah.

Pengembangan wilayah adalah upaya pembangunan dalam suatu wilayah administratif atau kawasan tertentu agar tercapai kesejahteraan (*people property*) melalui pemanfaatan peluang-peluang dan pemanfaatan sumber daya secara optimal, efisien, sinergi dan berkelanjutan dengan cara menggerakkan kegiatan-kegiatan ekonomi, penciptaan iklim kondusif, perlindungan lingkungan dan penyediaan prasarana dan sarana. Pada dasarnya komponen utama untuk mencapai kesejahteraan masyarakat dalam suatu wilayah adalah kemajuan ekonomi wilayah bersangkutan. Kemajuan ekonomi pedesaan sangat terkait dengan kondisi sumber daya alam (lahan), kondisi sumber daya manusia (tingkat pendidikan), dan prasarana jaringan jalan untuk menunjang distribusi hasil komoditi pedesaan untuk dipasarkan. Tingkat pendapatan suatu kawasan tergantung dari besar kecilnya kemampuan sektor-sektor dalam meningkatkan produksinya. Dengan meningkatnya produksi sektor maka hasil (balas jasa) yang diterima akan meningkat pula, sehingga peningkatan tersebut akan mendorong meningkatnya pendapatan.

Pengembangan wilayah pedesaan dilakukan dengan mengintegrasikan semua unsur yang terkait dengan bidang pembangunan pertanian. Pengembangan wilayah merupakan strategi memanfaatkan dan mengkombinasikan faktor internal (kekuatan dan kelemahan) dan eksternal (peluang dan tantangan) yang ada sebagai potensi dan peluang yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan produksi wilayah akan barang dan jasa yang merupakan fungsi dari kebutuhan, baik secara internal maupun eksternal wilayah (Friedman dan Allonso, 2008).

Faktor internal adalah berupa sumber daya alam, sumber daya manusia dan sumber daya teknologi, sedangkan faktor eksternal dapat berupa peluang dan ancaman yang muncul seiring dengan interaksinya dengan wilayah lain. Pada umumnya pengembangan wilayah pedesaan mengacu pada perubahan produktivitas wilayah, yang diukur dengan peningkatan populasi penduduk, kesempatan kerja, tingkat pendapatan, dan nilai tambah industri pengolah. Selain definisi ekonomi, pengembangan wilayah juga mengacu pada pengembangan sosial, berupa kesehatan, pendidikan, kualitas lingkungan, kesejahteraan dan lainnya.

Menurut Rustiadi, dkk (2011), bahwa terdapat tiga indikator perkembangan wilayah, yaitu berdasarkan tujuan pembangunan, berdasarkan kapasitas sumber daya pembangunan, dan berdasarkan proses pembangunan. Berdasarkan tujuan pembangunan, indikator operasional pengembangan wilayah diantaranya produktivitas dan kelayakan ekonomi. Berdasarkan kapasitas sumber daya pembangunan, indikator operasional pengembangan wilayah diantaranya keterampilan dan pendapatan/produktivitas (SDM), serta dampak (SDA). Selanjutnya berdasarkan proses pembangunan, indikator operasional pengembangan wilayah diantaranya benefit dan total volume produksi.

Dalam penelitian ini, yang menjadi indikator pengembangan wilayah dihubungkan dengan pembangunan daerah irigasi adalah peningkatan produksi padi sawah, benefit dan kelembagaan.

#### **2.4. Kelayakan Ekonomi Wilayah**

Pengalokasian sumberdaya termasuk sumberdaya finansial (modal) merupakan jembatan yang dapat menciptakan jalannya roda perekonomian yang lebih mengarah pada tujuan-tujuan yang paling mendasar dari pembangunan itu sendiri misalnya: pengentasan kemiskinan, semakin meningkatnya pertumbuhan ekonomi yang lebih sehat, dan menurunnya tingkat ketidakmerataan pendapatan. Dalam situasi serba terbatas, maka pengalokasian sumberdaya (anggaran pembangunan) kepada suatu sector pembangunan (misalnya: industri) bisa mengurangi ketersediaan anggaran pembangunan bagi sektor lain (misalnya: pertanian). Oleh karena itu untuk mengelola arah pembangunan kepada satu tujuan (misalnya: distribusi pendapatan yang lebih baik) dan tidak mengorbankan tujuan pembangunan lainnya (misalnya: pertumbuhan ekonomi yang cepat) diperlukan kebijakan-kebijakan terbaik dalam alokasi sumberdaya (anggaran pembangunan).

Dengan demikian apa yang dinamakan *trade-off* itu akan selalu ada. Suatu wilayah pada suatu saat dapat berlebih dalam satu hal tapi kekurangan dalam hal lain. Dia tidak pernah berlebihan dalam segala hal pada saat yang bersamaan. Jadi proses memilih di antara berbagai alternatif yang saling berkompetisi dalam menggunakan sumberdaya pembangunan itu akan selalu dihadapi. Pilihan akhir haruslah dapat menjamin bahwa sumberdaya yang terbatas itu dialokasikan kepada alternatif yang paling baik.

Penyajian proses pemilihan tersebut diatas disebut dengan analisis proyek/program. Menurut Robinson (2010), salah satu tugas penting seorang



perencana wilayah adalah mengevaluasi proyek yang diusulkan oleh berbagai pihak, termasuk proyek-proyek yang akan dibangun oleh pemerintah. Khusus untuk proyek yang akan dibangun oleh pemerintah, evaluasi bertujuan untuk penentuan skala prioritas pembangunan. Berbagai metode yang dapat digunakan untuk melakukan evaluasi proyek, diantaranya adalah kelayakan proyek.

Pada prinsipnya, dalam suatu analisis proyek dilakukan pengujian terhadap sejauh mana manfaat dan biaya dari suatu pilihan yang kemudian keduanya dinyatakan dalam suatu sebutan senama. Bila suatu proyek manfaatnya melebihi biayanya maka proyek tersebut bisa diterima; jika tidak maka ia harus ditolak. Dengan demikian analisis manfaat dan biaya merupakan bagian integral yang terpenting dalam menentukan keputusan penerimaan atau penolakan terhadap suatu pilihan (Rustiadi, dkk, 2011).

Manfaat didefinisikan relatif terhadap pengaruhnya pada tujuan-tujuan pokok pembangunan. Biaya-biaya didefinisikan relatif terhadap biaya oportunitas. Biaya oportunitas adalah manfaat yang dikorbankan dari kesempatan investasi terbaik yang selama ini dilakukan (*foregone benefit*) dengan mengalihkan pengalokasian sumberdaya tersebut pada investasi yang baru. Pada gilirannya *foregone benefits* didefinisikan relatif terhadap pengaruhnya pada tujuan-tujuan pokok pembangunan. Pendefinisian atas manfaat dan biaya sedemikian ini adalah suatu upaya agar keputusan penerimaan terhadap suatu pilihan berimplikasi bahwa tidak ada alternatif lain yang dapat menjamin hasil yang lebih memuaskan bagi kepentingan tujuan-tujuan pokok pembangunan

Manfaat dan biaya-biaya dapat dipilah atas dasar perbedaan analisisnya, yakni apakah berdasarkan pada analisis ekonomi ataukah analisis finansial. Analisis ekonomi dari suatu proyek formatnya mirip dengan analisis finansialnya. Tetapi di dalamnya ada perbedaan konsep yang mendasar antara keuntungan finansial dengan keuntungan sosial-ekonominya.

Aspek finansial pada dasarnya terutama menyangkut perbandingan antara pengeluaran dengan pendapatan (*revenue earning*) dari industri atau aktivitas usaha ekonomi, serta waktu didapatkannya hasil (*returns*). Untuk mengetahui secara komprehensif tentang kinerja layak atau tidaknya suatu aktivitas usaha atau proyek maka dikembangkan berbagai kriteria yang pada dasarnya membandingkan antara biaya dan manfaat atas dasar suatu tingkat harga umum tetap yang diperoleh suatu industri menggunakan nilai sekarang (*present value*) yang telah didiskonto selama umur usaha atau industri tersebut.

Cara penilaian industri jangka panjang yang paling banyak diterima dengan menggunakan *Discounted Cash Flow Analysis* (DCF) atau Analisis Aliran Kas yang didiskonto (Gittinger, 1986). Analisis DCF mempunyai keunggulan, yaitu bahwa uang mempunyai nilai waktu, yang merupakan ciri-ciri yang membedakannya dari teknik lain. Ciri pokok dari analisis DCF adalah direncanakan untuk menilai harga suatu industri dengan memperhitungkan unsur waktu kejadian dan besarnya aliran pembayaran tunai (*cash flow*). Dimana biaya dipandang sebagai *negative cash flow*, sedangkan pendapatan/penerimaan sebagai *positive cash flow*. Suatu asumsi kunci yang dipakai adalah bahwa uang yang ada sekarang lebih berharga dari jumlah uang

yang sama di masa yang akan datang. Nilai uang untuk waktu mendatang yang dihitung dengan bunga adalah nilai uang yang direncanakan, dimana proses perhitungannya disebut *compounding* (pemajemukan). Sedangkan faktor untuk mengkonversi nilai masa depan ke nilai sekarang disebut *discount rate* dan prosesnya disebut *discounting*. Sehingga *discount rate* terjadi dimana nilai sekarang dari biaya dan manfaat akan sama dengan *Internal Rate of Return (IRR)*. Oleh karena itu dalam menilai suatu usaha atau industri menggunakan *Discounted Cash Flow Analysis* (Rustiadi, dkk, 2011).

Kegiatan usaha merupakan kegiatan yang dapat direncanakan dan dilaksanakan dalam suatu bentuk kesatuan dengan menggunakan sumber-sumber untuk mendapatkan manfaat. Dalam unit usaha, sumber-sumber yang digunakan tersebut dapat berupa barang-barang modal, bahan baku, tenaga kerja, dan waktu. Sumber-sumber tersebut sebagian atau seluruhnya dapat dianggap sebagai barang konsumsi yang dikorbankan dari penggunaan masa sekarang untuk memperoleh manfaat (Gittinger, 1986).

Salah satu cara untuk melihat kelayakan finansial adalah dengan metode *cash flow analysis*. Alasan dari penggunaan metode ini adalah adanya pengaruh waktu terhadap nilai uang selama umur kegiatan usaha. *Cash flow analysis* dilakukan setelah komponen-komponennya ditentukan dan diperoleh nilainya. Komponen-komponen tersebut dikelompokkan dalam dua bagian, yaitu penerimaan dan manfaat (*benefit; inflow*) dan pengeluaran atau biaya (*cost; outflow*). Selisih antara keduanya disebut manfaat nilai bersih (*net benefit*). Nilai-nilai manfaat dan biaya tersebut

kemudian dijadikan nilai sekarang (*present value*) dengan mengalikannya dengan *discount rate* (tingkat diskonto) yang berlaku.

Tingkat diskonto yang dipakai untuk mencari *present value* dari benefit atau cost harus senilai dengan *opportunity cost of capital* atau biaya marginal kegiatan usaha tersebut dari sudut pandang pemilik modal atau peserta usaha (Gittinger 1986). Dengan demikian tingkat diskonto berlaku untuk setiap kegiatan usaha tidak seragam nilainya. Biasanya tingkat tersebut merupakan tingkat usaha untuk meminjam modal.

Untuk mengetahui tingkat kelayakan finansial dan ekonomi, dapat digunakan lima kriteria investasi, yaitu *Payback Period*, *Benefit Cost Ratio* (BCR), *Net Present Value* (NPV), *Net Benefit Cost Ratio* (Net BCR) dan *Internal Rate of Return* (IRR) (Rustiadi, dkk, 2011). Dalam penelitian akan digunakan tiga kriteria, yaitu: *Net Present Value* (NPV), *Net Benefit Cost Ratio* (Net BCR) dan *Internal Rate of Return* (IRR).

#### **(1) *Net Present Value* (NPV)**

NPV merupakan nilai sekarang dari suatu usaha atau industri dikurangi dengan biaya sekarang dari suatu industri pada tahun tertentu. Seleksi formal terhadap NPV untuk mengukur nilai suatu usaha atau industri bila NPV usaha atau industri bernilai positif bila didiskonto pada *Social Opportunity Cost of Capital*. Dimana bila nilai NPV nol (positif) maka industry tersebut diprioritaskan pelaksanaannya. Apabila besarnya NPV sama dengan nol berarti industri tersebut mengembalikan persis sebesar *Social Opportunity Cost of Capital*. Sedangkan apabila besarnya NPV nol (negatif) maka sebaiknya industri ditolak dan sekaligus

mengindikasikan ada jenis penggunaan lain yang lebih menguntungkan bagi sumber-sumber yang diperlukan industry.

*Net Present Value* (NPV) menghitung nilai sekarang dari aliran kas yaitu merupakan selisih antara *Present Value* (PV) manfaat dan *Present Value* (PV) biaya. Nilai bersih sekarang akan menggambarkan keuntungan dan layak dilaksanakan jika mempunyai nilai positif. Apabila NPV sama dengan nol, maka usaha tersebut tidak untung dan tidak rugi (marjinal), sehingga terserah kepada penilaian pengambilan keputusan dilaksanakan atau tidak. Apabila NPV kurang dari nol, maka usaha tersebut merugikan sehingga lebih baik tidak dilaksanakan. Rumus kriteria investasi ini adalah sebagai berikut (Rustiadi, dkk, 2011):

$$NVP = \left\{ \sum_{t=1}^{t=n} \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t} \right\}$$

Di mana:

B<sub>t</sub> : manfaat yang diperoleh sehubungan dengan suatu usaha atau proyek pada time series (tahun, bulan, dan sebagainya) ke-t (Rp)

C<sub>t</sub> : biaya yang dikeluarkan sehubungan dengan proyek pada time series ke-t tidak dilihat apakah biaya tersebut dianggap bersifat (pembelian peralatan, tanah, konstruksi dan sebagainya) (Rp)

i : merupakan tingkat suku bunga yang relevan

t : periode (1,2,3,...,n)

## (2) ***Benefit Cost Ratio* (BC ratio)**

BC ratio dipakai secara eksklusif untuk mengukur manfaat sosial dalam analisis ekonomi juga dipakai untuk analisis investasi *private*. BCR sendiri merupakan cara evaluasi usaha atau industry dengan membandingkan nilai sekarang seluruh hasil yang diperoleh suatu usaha atau industri dengan nilai sekarang seluruh

biaya usaha atau kegiatan. BCR diperoleh dengan cara membagi jumlah hasil diskonto pendapatan dengan jumlah hasil diskonto biaya. Kriteria yang digunakan adalah jika  $BCR > 1$  berarti  $NPV > 0$  dan memberikan tanda "layak" untuk suatu usulan kegiatan (Tarigan, 2010).

Net BCR adalah perbandingan antara *Present Value* manfaat (positif) dengan *Present Value* biaya (negatif). Dengan demikian *Benefit Cost Ratio* merupakan tingkat besarnya tambahan manfaat setiap penambahan satu satuan rupiah biaya yang digunakan. BCR akan menggambarkan keuntungan dan layak dilaksanakan jika mempunyai nilai lebih besar dari satu. Apabila BCR sama dengan satu, maka usaha tersebut tidak untung dan tidak rugi (marjinal), sehingga terserah kepada penilaian pengambil keputusan. Apabila BCR kurang dari satu, maka usaha tersebut merugikan maka tidak layak dilaksanakan. Secara sistematis BC ratio dapat ditulis sebagai berikut (Tarigan, 2010):

$$B/C = \frac{\sum_{t=1}^{t=n} \left[ \frac{Bt}{(1+i)^t} \right]}{\sum_{t=1}^{t=n} \left[ \frac{Ct}{(1+i)^t} \right]}$$

Dengan:

Bt = Benefit tahun ke-i

Ct = Biaya tahun ke-i

i = tingkat suku bunga

t = umur proyek pada tahun ke t

### (3) *Internal Rate of Return (IRR)*

Cara lain menggunakan aliran kas yang terdiskonto untuk menilai suatu usaha atau kegiatan adalah dengan menentukan *discount rate* dimana NPV aliran kas sama dengan nol, dan *benefit cost ratio* sama dengan satu. *Internal Rate of Return (IRR)* adalah nilai diskonto yang membuat NPV dari kegiatan usaha sama dengan nol. Dengan demikian IRR merupakan tingkat bunga maksimum yang dapat dibayar oleh kegiatan usaha tersebut untuk sumberdaya yang digunakan. IRR merupakan tingkat suku bunga yang membuat usaha atau industri akan mengembalikan semua investasi selama umur usaha atau industri. Suatu usaha atau industri akan diterima bila IRR-nya lebih besar dari *opportunity cost of capital* atau lebih besar dari suku bunga yang didiskonto yang telah ditetapkan, dan pada kondisi sebaliknya maka industri atau usaha akan ditolak. Biasanya untuk menghitung besarnya IRR dilakukan dengan *trial and error* dengan nilai suku bunga (i) tertentu yang dianggap mendekati nilai IRR yang benar dan selanjutnya menghitung NPV dari arus pendapatan dan biaya. Jika nilai IRR lebih kecil dengan nilai suku bunga (i) yang berlaku sebagai *social discount rate*, maka NPV usaha atau industry besarnya nol (negatif) artinya usaha atau industry sebaiknya tidak dilaksanakan (Rustiadi, dkk, 2011).

Secara matematis IRR dapat dihitung sebagai berikut (Tarigan, 2010):

$$IRR = DfP + \left\{ \frac{(PVP)}{(PVP) - (PVN)} \times (DfN - DfP) \right\}$$

Keterangan :

DfP = *Discounting Factor* yang digunakan, yang menghasilkan *present value* positif.

DfN = *Discounting Factor* yang digunakan, yang menghasilkan *present value* negatif.

PVP = *Present Value* positif

PVN = *Present Value* negative

## 2.5. Penelitian Sebelumnya

Santosa (2006) melakukan penelitian tentang Pola Pengelolaan Sumber Daya Air di Sistem Kedung Ombo: Tinjauan Terhadap Aspek Kelembagaan. Kendala utama yang ditemukan dalam koordinasi antar lembaga dalam pengelolaan sumber daya air di sistem Waduk Kedung Ombo terutama terkait dengan aspek tindak lanjut dan kepatuhan. Oleh karena itu perlu dibentuk suatu sistem dan mekanisme koordinasi antar lembaga yang lebih adaptif, didukung oleh semua pihak, dan memiliki kekuatan dalam banyak aspek, mulai dari kekuatan hukum hingga kekuatan dalam pembiayaan kegiatan. Pola pengelolaan akan lebih tepat dikembangkan dalam wujud suatu lembaga baru, merujuk pada Draft Revisi PP 25/2000 ada istilah “Komisi Air”, dan di dalam UU 7/2004 ditemukan istilah “Dewan Sumber Daya Air”.

Suroso, Nugroho, dan Pamuji (2007) melakukan penelitian dengan judul: Evaluasi Kinerja Jaringan Irigasi Banjaran Untuk Meningkatkan Efektifitas dan Efisiensi Pengelolaan Air Irigasi di Daerah Irigasi Banjaran Kabupaten Banyumas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketersediaan air di sungai Banjaran saat ini masih mencukupi untuk memenuhi kebutuhan air irigasi di DI Banjaran. Pemanfaatan Jaringan irigasi untuk pelayanan air irigasi kurang maksimal. Efisiensi pemakaian air



irigasi sangat rendah. Pemakaian air irigasi di daerah hulu cenderung berlebihan dan pemakaian air irigasi di tengah bahkan di hilir sangat kekurangan air.

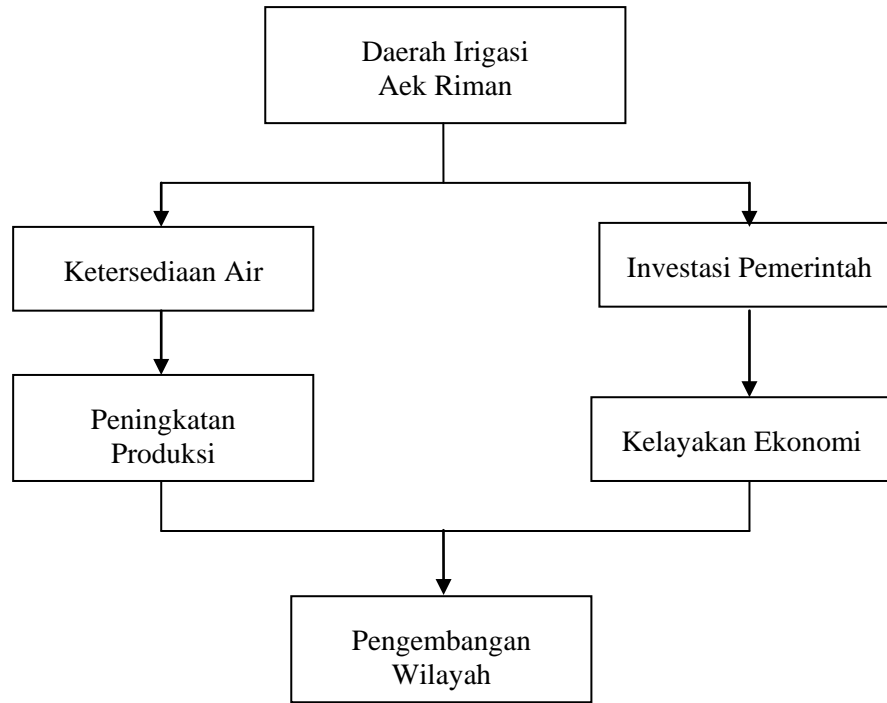
Dewi dan Hendayana (2007) melakukan Kajian Efisiensi Dan Efektivitas Operasional Jaringan Irigasi Mendukung Produktivitas Usahatani Padi Sawah di Daerah Irigasi Pengasih Kabupaten Kulonprogo Yogyakarta. Hasil pengkajian menunjukkan: (a) Daerah irigasi Pengasih mempunyai luas jaringan sekitar 2120 ha, meliputi 30 desa dalam lima kecamatan, yaitu Kecamatan Pengasih (86 ha), Wates (624 ha), Panjatan (223 ha), Kokap (34 ha) dan Temon (1153 ha); (b) Jumlah kelompok P3A terangkum ke dalam dua Gabungan P3A (GP3A) yakni GP3A Pengasih Timur dan GP3A Pengasih Barat dengan luas jaringan masing-masing 716 ha dan 1404 ha; (c) Dalam kurun waktu satu tahun (2002 – 2003) pengelolaan irigasi di wilayah tersebut menunjukkan adanya penurunan efisiensi teknis dengan indikator kenaikan PIA, PIR dan PAR masing-masing mencapai 0,76 lt/dt/ha ( 82,6%); 1,11 lt/dt/ha (83,4%) dan 1,11 lt/dt/ha (83,4%), sementara itu dari segi efektivitasnya meningkat dari 89% pada tahun 2002 menjadi 91% di tahun 2003; (d) Tingkat efisiensi dan efektivitas operasi jaringan irigasi di lokasi pengkajian masih berpeluang untuk ditingkatkan kembali melalui upaya peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani pengelola irigasi melalui pelatihan, utamanya menyangkut aspek perencanaan, implementasi dan monitoring. Peran pemerintah daerah untuk mendorong instansi terkait berpartisipasi dalam mengelola irigasi, masih tetap diperlukan.

## **2.6. Kerangka Berpikir**

Pembangunan daerah irigasi Aek Riman merupakan bagian dari pembangunan pertanian di Kabupaten Humbang Hasundutan. Tujuan dari pembangunan irigasi tersebut yang paling utama adalah untuk meningkatkan produksi padi sawah. Selain itu juga akan memperluas areal sawah yang dapat diairi secara intensif. Peningkatan produksi dan penambahan luas persawahan akan meningkatkan produktivitas padi sawah di daerah irigasi Aek Riman.

Potensi daerah irigasi Aek Riman akan dikembangkan untuk mampu mengairi seluruh areal persawahan di kawasan irigasi tersebut. Pembangunan irigasi membutuhkan biaya yang cukup besar dan hanya dilakukan oleh pemerintah. Sehubungan dengan investasi tersebut, maka perlu dilakukan suatu analisis manfaat ekonomis dari upaya pengembangan jaringan irigasi Aek Riman, yang dilihat dari manfaat ekonomi yang akan diterima oleh petani dan selanjutnya manfaatnya terhadap pengembangan wilayah.

Secara umum kerangka berpikir dalam penelitian ini adalah seperti yang disajikan pada Gambar 2.1 berikut ini.



**Gambar 2.1. Kerangka Pemikiran Penelitian**

### **2.7. Hipotesis**

1. Pengembangan daerah irigasi Aek Riman bermanfaat secara signifikan terhadap peningkatan produksi padi sawah untuk pengembangan wilayah di Kecamatan Tara Bintang, Kabupaten Humbang Hasundutan.
2. Pembangunan daerah irigasi Aek Riman dalam pengembangan wilayah di Kecamatan Tara Bintang, Kabupaten Humbang Hasundutan adalah layak secara ekonomi.