

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Air merupakan sumber kehidupan yang sangat penting bagi kelangsungan hidup di muka bumi. Sekitar 70 % permukaan bumi ditutupi oleh air. Namun, meskipun secara kuantitas melimpah, 97 % dari jumlah tersebut adalah air asin yang tidak dapat dimanfaatkan secara langsung. Manusia sebagai makhluk yang memanfaatkan air secara kontinu, kini mengalami permasalahan yang mendasar, yaitu air menjadi sumberdaya yang semakin langka dan sulit mencari sumber penggantinya.

Kelangkaan air menjadi hal yang mendapat perhatian serius, terutama bagi Indonesia yang merupakan negara agraris dan membutuhkan air untuk irigasi pertanian secara berkesinambungan. Salah satu halangan utama pertanian di daerah tropis yaitu kurangnya persediaan air yang cukup (Reijntjes *et al.* 1999).

Data menunjukkan bahwa, dari sekitar 3.600 kilometer kubik air yang dikonsumsi manusia per tahun (ekuivalen dengan 580 meter kubik per kapita per tahun), sekitar 69 % di antaranya dipergunakan untuk sektor pertanian. Bahkan di Asia mencapai rata-rata sekitar 83 %, sedangkan sisanya sebesar 21 % untuk industri, dan 10 % untuk sektor perkotaan. Di Indonesia, pada tahun 2020 kebutuhan air untuk keperluan irigasi masih mencapai 74,1 % dari total kebutuhan sedangkan lainnya digunakan untuk keperluan domestik, perkotaan, dan industri (*domestic, municipal and industries - DMI*) sebanyak 11,34 %, pemeliharaan sungai 11,53 %, dan sisanya untuk keperluan tambak dan peternakan (Dirjen Sumber Daya Air 2003). Fakta tersebut menunjukkan bahwa kebutuhan akan air, terutama untuk pertanian semakin meningkat, sementara ketersediaan air sangat terbatas, sehingga penggunaan air secara efektif menjadi hal yang memiliki tingkat urgensi cukup tinggi.

Penggunaan ulang air memiliki peluang yang potensial, terutama untuk air yang belum tercemar dan dapat ditampung serta digunakan kembali tanpa harus mengalami proses pemurnian. Salah satu jenis air yang memenuhi syarat ini adalah air bekas wudhu yang selama ini masih terbuang percuma, padahal masih sangat bagus dan dapat dimanfaatkan untuk pertanian. Akan lebih bijak jika air aliran bekas wudhu tidak dibiarkan mengalir begitu saja dan bercampur dengan air lainnya.

Mengingat hampir setiap desa di Indonesia dapat dengan mudah ditemukan masjid maupun mushola, dan letaknya tidak jauh dari lahan pertanian, air bekas pemakaian wudhu dapat dialirkan kembali menuju lahan-lahan pertanian tersebut. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah mekanisme bagaimana memanfaatkan air bekas wudhu dari masjid-masjid, untuk kemudian dialirkan dan dijadikan sebagai sebuah alternatif irigasi skala kecil.

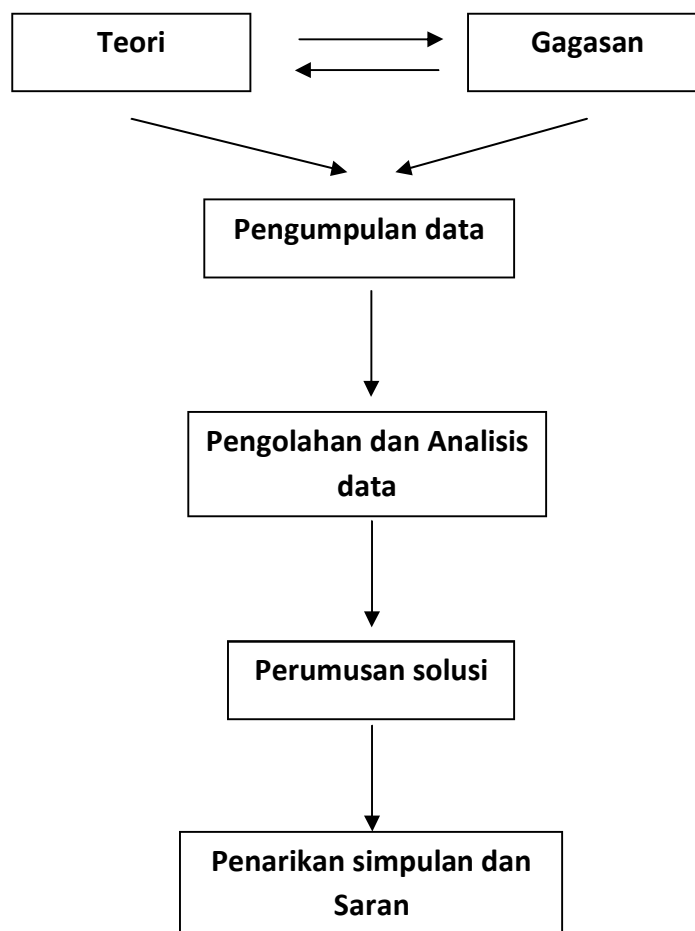
Tujuan dan Manfaat

Tujuan penulisan karya ilmiah ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui rata-rata jumlah pemakaian air di masjid yang digunakan untuk wudhu
2. Mengetahui rata-rata jumlah pemakaian air yang digunakan untuk irigasi pertanian
3. Menganalisis kesesuaian antara air bekas pemakaian wudhu yang dapat dialirkan, dengan kebutuhan air yang diperlukan pada lahan pertanian

Alternatif solusi yang ditawarkan dalam gagasan tertulis ini dapat dimanfaatkan untuk diterapkan langsung oleh masyarakat, lembaga-lembaga, institusi pemerintah maupun swasta yang memiliki tujuan untuk melestarikan keberlanjutan sumberdaya air, mengoptimalkan penggunaannya, serta memanfaatkannya untuk sektor pertanian. Sehingga diharapkan efektifitas penggunaan air meningkat, serta kebutuhan akan irigasi menjadi terpenuhi.

Adapun metode penulisan yang digunakan dalam karya tulis ini dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan metode penulisan

GAGASAN

Umat muslim di tanah air, secara intensif menggunakan air untuk wudhu dalam jumlah yang cukup signifikan. Berdasarkan hasil analisis, menunjukkan bahwa jumlah konsumsi air bersih yang digunakan untuk keperluan wudhu sebesar 14,60%, merupakan terbanyak kedua dalam pemakaian air bersih rumah tangga setelah pemakaian untuk MCK (Arika 2007). Jika dicermati, air bekas wudhu ini tergolong ke dalam air yang masih dapat dipergunakan untuk berbagai keperluan. Air tersebut masih bersih dan belum tercemar berbagai kontaminan. Namun, selama ini, air bekas wudhu cenderung belum dimanfaatkan secara optimal, karena masih terbuang begitu saja.

“Katakanlah, “Terangkanlah kepadaku jika sumber air kamu menjadi kering; maka siapakah yang akan mendatangkan air yang mengalir bagimu?” (Q.S 68: 30)

Kajian global kondisi air di dunia yang disampaikan pada *World Water Forum II* di Den Haag tahun 2000, memproyeksikan bahwa pada tahun 2025 akan terjadi krisis air di beberapa negara. Meskipun Indonesia termasuk 10 negara kaya air namun krisis air diperkirakan akan terjadi juga, sebagai akibat dari kesalahan pengelolaan air yang tercermin dari tingkat pencemaran air yang tinggi, pemakaian air yang tidak efisien, fluktuasi debit air sungai yang sangat besar, kelembagaan yang masih lemah dan peraturan perundang-undangan yang tidak memadai.

Salah satu implikasi terbesar dari kelangkaan air global dan lokal adalah jaminan kesinambungan ketahanan pangan (*food security*), yang tentunya berkaitan dengan pertanian. Sebagian besar dari sekitar 800 juta penduduk dunia yang masih mengalami kekurangan pangan dan kelaparan, hidup di wilayah-wilayah yang mengalami kekurangan air yang laten. Ancaman kelangkaan air untuk kehidupan manusia ini menjadi lebih kita pahami bila menyadari bahwa untuk memproduksi satu kilogram beras diperlukan sekitar satu sampai tiga ton air. Di Indonesia, pada tahun 2020 kebutuhan air untuk keperluan irigasi masih mencapai 74,1 persen dari total kebutuhan (Dirjen Sumber Daya Air 2003). Jika dihubungkan, kondisi dimana pemanfaatan air bekas wudhu yang belum terlalu optimal, dapat dikembangkan untuk menjadi solusi atas kenyataan bahwa kebutuhan akan air untuk keperluan irigasi pertanian yang masih cukup tinggi hingga beberapa tahun mendatang.

Sejauh ini, sudah ada upaya dari beberapa pihak untuk melakukan pengelolaan terhadap air bekas wudhu agar tidak terbuang percuma. Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah (BPLHD) Jakarta Barat telah mengimbau kepada pengelola masjid, mushollah, dan sekolah agar membuat Lubang Resapan Biopori (LRB) dan empang (kolam tanah) sebagai penampungan air, agar buangan air dapat dimanfaatkan secara optimal. Selain itu, untuk lebih mengoptimalkan manfaat air bekas air wudhu di musholla atau masjid, akan lebih bijak apabila dipilih kran air yang tidak terlalu banyak mengeluarkan air (www.beritajakarta.com). Mahasiswa Teknik Mesin Universitas Gadjah Mada pun telah membuat keran air untuk wudhu dengan sistem katup tekan. Prinsip

kerjanya mirip katup mesin dispenser, dan perancangan ulang mekanisme keran tersebut adalah untuk menghemat air (www.bataviase.co.id).

Untuk melakukan analisis kesesuaian antara air bekas pemakaian wudhu yang dapat dialirkan, dengan kebutuhan air yang diperlukan pada lahan pertanian, perlu diketahui terlebih dahulu rata-rata jumlah pemakaian air di masjid yang digunakan untuk wudhu, serta rata-rata jumlah pemakaian air yang digunakan untuk irigasi pertanian. Kita asumsikan setiap orang menghabiskan kurang lebih 1,5 liter dalam sekali wudhu. Dalam sehari, minimal dilakukan 5 kali wudhu. Jika dalam waktu sehari, jumlah umat muslim yang melakukan ibadah di masjid sekitar 100 orang, maka dapat dihitung jumlah air wudhu yang selama ini terbuang sekitar 750 liter. Jika dalam satu desa terdapat 4-5 masjid, maka jumlah yang terakumulasi akan lebih besar lagi.

Sekarang, kita hitung rata-rata jumlah pemakaian air yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan pertanian. Jika kita ambil lama penyiapan lahan 2 hari sebelum menyemai benih, lama penyemaian bibit 20 hari, umur masak pertanaman padi 120 hari sejak pemindahan bibit sampai dengan panen, dan pembekalan air dihentikan 14 hari sebelum panen, maka jumlah hari pembekalan air adalah $2+20+(120-14) = 128$ hari. Dalam hal ini, jumlah air yang diberikan untuk satu musim tanam adalah $(128 \times 24 \times 60 \times 60) \times 1 = 11.059.200$ liter per ha atau 1106 mm. Dengan mengambil hasil panen rata-rata nasional dengan program intensifikasi pada tahun 1989 sebesar 4,6 ton per ha gabah kering giling, koefisien konversi ke beras 0,7 dan kebutuhan air untuk sekali panen 1842 mm, maka untuk menghasilkan kg beras dengan system sawah diperlukan air rerata 5720 liter. Sistem sawah untuk menghasilkan beras memang cukup banyak membutuhkan air (Notohadiprawiro 2006).

Berdasarkan hasil analisis kasar tersebut, dapat ditarik hipotesis, jika air bekas wudhu ditampung atau tidak dibiarkan terbuang percuma dan mengalir begitu saja, maka air tersebut dapat memenuhi kebutuhan air untuk irigasi pertanian.

Sebagai sarana dan prasarana produksi pertanian, corak dan arah perkembangan irigasi ke depan harus diupayakan bertaut secara serasi dengan perkembangan pertanian. Sejalan dengan pemikiran ini, Shady (1991) merinci wujud dari irigasi yang berkelanjutan itu menjadi lima pilar, yaitu (1) keberlanjutan lingkungan (2) keberlanjutan ekonomis (3) keberlanjutan kultural (4) keberlanjutan social (5) keberlanjutan politis. Penjelasan tentang pilar-pilar keberlanjutan tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

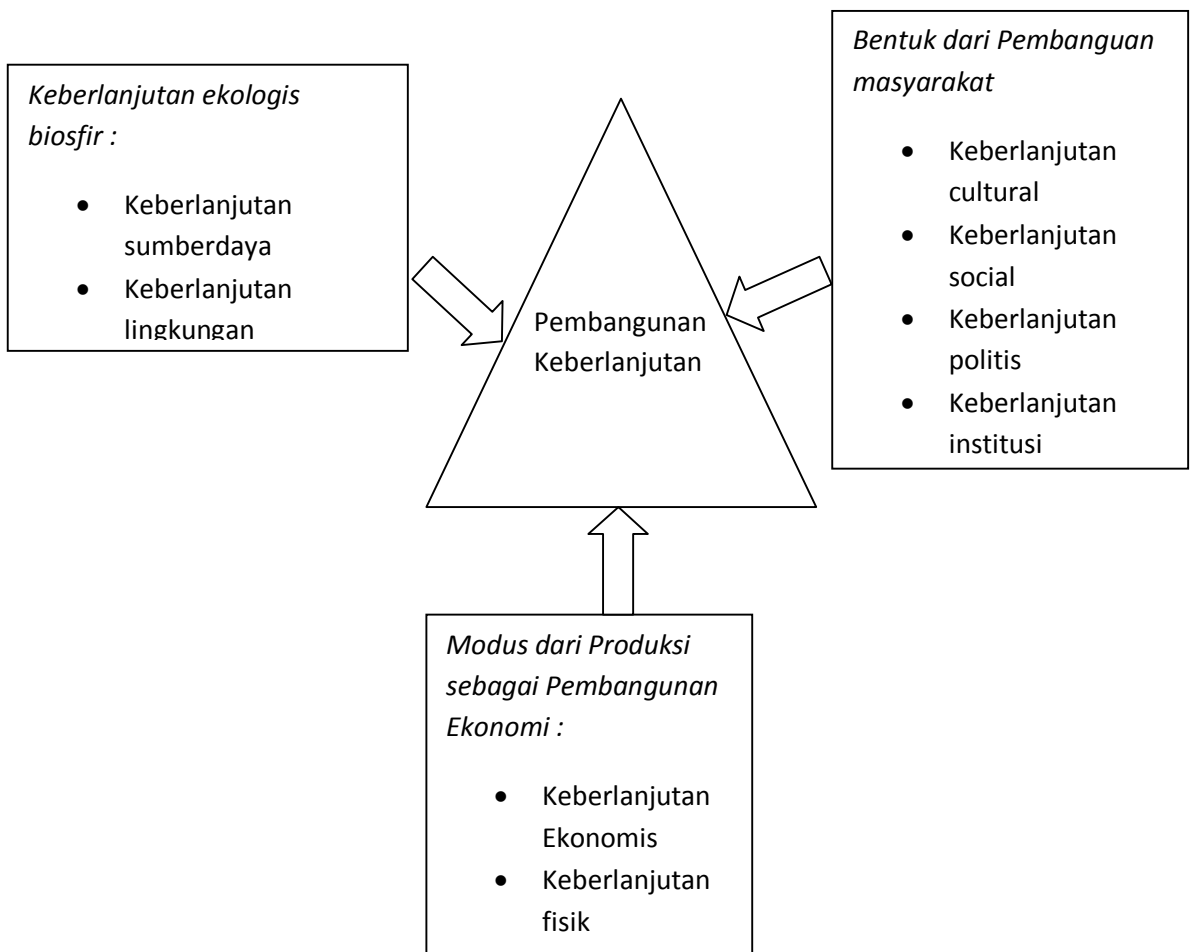
1. Keberlanjutan lingkungan mencakup integritas dari ekosistem, keankaan biologis dan hubungan timbale balik dengan kepndudukan. Irigasi akan berinteraksi dengan lingkungan eksternal, sebaliknya lingkungan eksternal akan mempengaruhi irigasi. Sebagai contoh, kerusakan kawasan tangkapan akan menyebabkan penurunan ketersediaan air, erosi dam sedimentasi akan mengubah proses hidrologi sehingga kapasitas layanan irigasi menurun. Sebaliknya, adanya irigasi akan mengubah secara spasial ruang dan waktu dari keberadaan air dan tanaman di lahan, sehingga mengubah daur air lingkungan.
2. Keberlanjutan ekonomis dipertimbangkan atas beberapa tingkat (aras) sumbangan terhadap : (i) keseimbangan neraca perdagangan nasional, dan (ii) kelayakan finansial setiap satuan manajemen dari setiap instansi di tingkat

nasional atau provinsi melalui organisasi local ke individu petani. Di setiap satuan manajemen, aliran dana harus dapat mencukupi kebutuhan untuk pengoperasian dan pemeliharaan jaringan irigasi sehingga secara fungsional dapat berkelanjutan.

3. Keberlanjutan kultural merupakan nilai kondusif untuk pengembangan dan kepekaan masyarakat terhadap keberadaan irigasi. Nilai-nilai kultural masyarakat diwujudkan dalam bentuk institusi yang mapan disuatu wilayah, yang sangat berperan terhadap keberlanjutan irigasi dari masa ke masa. Keberlanjutan kultural sangat rentan terhadap kebijakan pengembangan irigasi oleh suatu pemerintahan, seperti kerusakan nilai cultural yang terjadi karena pembangunan secara cepat dan sentralistik sehingga manfaat hasil pembangunan irigasi tidak dapat berkelanjutan.
4. Keberlanjutan social menekankan pada aspek peran serta masyarakat pemanfaatan dalam proses pengembangan, sehingga beban operasi dan pemeliharaan irigasi tidak semata-mata menjadi tanggung jawab pemerintah. Untuk mewujudkan keberlanjutan sosial, irigasi yang dikembangkan harus dapat mendorong proses kesamaan gender dan meningkatkan pemenuhan kebutuhan dasar, lapangan pekerjaan, kesehatan dan pendidikan.
5. Keberlanjutan politis diperlukan untuk mewujudkan proses pengembangan, berlangsung secara demokratis dan transparan bagi semua pihak yang terkiat.

Konsep pembangunan irigasi berkelanjutan dalam bentuk sederhana dapat dipahami dengan mudah melalui rumusan yang dibuat oleh Burger (1997) berupa: Pembangunan Berkelanjutan = Pembangunan Sosial dan Ekonomi+ Kenerlanjutan Ekologis. Rumusan pembangunan berkelanjutan tersebut, kemudian diuraikan dalam tiga dimensi yaitu : dimensi biosfer, dimensi masyarakat, dan dimensi modus produksi. Jika rumusan pembangunan berkelanjutan dipakai untuk mempermudah pemahaman konsep pembangunan irigasi berkelanjutan, maka bentuk hubungan antara pengembangan irigasi berkelanjutan dengan pembangunan berkelanjutan dapat ditunjukkan dalam kerangka Gambar 2. Konsep Burger dalam pembangunan berkelanjutan menganut asas-asas : (1) efisiensi, (2) Kecukupan, (3) konsistensi keserasian dari elemen-elemen pembangunan, dan (4) kewaspadaan.

Menanggapi konsep irigasi berkelanjutan yang diluncurkan dalam memasuki abad 21 tersebut. Lenton (1994) menyederhanakan permasalahannya dalam bentuk irigasi sebagai sarana dan prasarana salam upaya mengatasi tantangan keamanan pangan, sehingga dapat menghasilkan pangan dalam jumlah yang lebih banyak dengan menggunakan air yang lebih sedikit, disertai biaya finansial dan lingkungan yang lebih murah.



Gambar 2. Konsep pembangunan irigasi berkelanjutan dalam cakupan pembangunan berkelanjutan

Pengelolaan terpadu sumberdaya air adalah suatu proses yang mengedepankan pembangunan dan pengelolaan sumberdaya air, lahan, dan sumberdaya terkait lainnya secara terkoordinir dalam rangka memaksimalkan resultan ekonomi dan kesejahteraan social secara adil tanpa mengorbankan ekosistem yang vitasl (GWP 2000). Keterpaduan ini meliputi dua komponen besar, yaitu, keterpaduan pada system alam (*natural system*) dan keterpaduan pada system pada manusia (*human system*).

Pada komponen system manusia, akan berkaitan tentang pihak-pihak yang dipertimbangkan membantu pemanfaatan air bekas wudhu sebagai alternatif irigasi skala kecil. Dalam komponen ini setidaknya ada tiga aspek keterpaduan yang diperlukan, yaitu :

1. Keterpaduan antar sektor dalam pembuatan kebijakan regional. Kebijakan sumberdaya air perlulah terintegrasi baik dengan kebijakan pembangunan ekonomi, social, maupun kebijakan pembangunan sektoral.
2. Keterpaduan semua *stakeholders* dalam perencanaan dan pengambilan keputusan. Keterpaduan dalam aspek merupakan elemen kunci dalam menciptakan keseimbangan dan keberlanjutan air. Realitasnya adalah bahwa masing-masing *stakeholders* mempunyai kepentingan yang berbeda

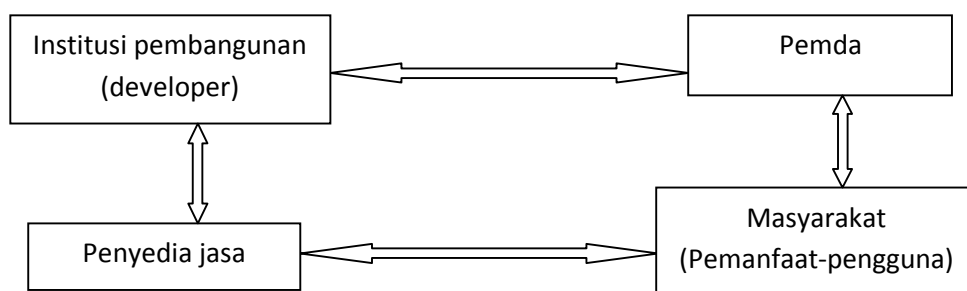
dan sering bertentangan (konflik) satu sama lain. Dalam kaitan ini perlu dikembangkan alat-alat operasional untuk penanganan dan penyesuaian konflik serta untuk mengevaluasi *trade-off* diantara berbagai tujuan, perencanaan aksi. Isunya adalah keperluan untuk mengidentifikasi dan menetapkan fungsi-fungsi pengelolaan sumberdaya air pada berbagai tingkatan dan pada setiap tingkatan semua *stakeholders* perlu identifikasi dan dilibatkan.

3. Keterpaduan diantara pengelolaan air dan air bekas wudhu. Aspek penting disini adalah bagaimana air bekas wudhu bisa menjadi penambah manfaat terhadap aliran air atau suplai air untuk irigasi pertanian skala kecil. Tanpa pengelolaan yang terkoordinasi aliran air bekas wudhu akan terbuang percuma. Keterpaduan pada aspek ini hanya bisa dicapai jika ia menjadi bagian dari system ekonomi, politik, social dan administrasi.

Dalam rangka mewujudkan pemanfaatan air bekas wudhu sebagai alternatif irigasi pertanian skala kecil, ada beberapa kriteria utama yang dijadikan acuan, yaitu efisiensi ekonomi, keadilan dan Keberlanjutan lingkungan dan ekologi. Ketiga kriteria ini perlu mendapat perhatian secara berimbang. Dalam kaitannya ini maka ada beberapa elemen penting dari kerangka dan pendekatan pemanfaatan air bekas wudhu sebagai alternatif irigasi pertanian skala kecil, yaitu :

1. Lingkungan yang memungkinkan dalam bentuk kebijakan nasional, peraturan perundang-undangan, dan informasi tentang *stakeholders* pengelolaan sumberdaya air ;
2. Peran kelembagaan pemerintah daerah dan *stakeholders* pada berbagai tempat; dan
3. Instrument-instrumen pengelolaan untuk pengaturan yang efektif untuk monitoring, dan untuk penegakan aturan yang memungkinkan pengambil keputusan untuk membuat pilihan diantara alternative pilihan yang tersedia.

Para pihak yang berkepentingan dalam pemanfaatan air bekas wudhu sebagai alternatif irigasi pertanian skala kecil dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Koordinasi antar *Stakeholders*

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis permasalahan dan solusi yang dikemukakan pada bagian inti, maka dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan air bekas wudhu sangat potensial dalam mencukupi kebutuhan irigasi pertanian skala kecil di Indonesia. Implementasi yang menggunakan konsep pembangunan irigasi terpadu dan berkelanjutan sangat berpengaruh signifikan terhadap kondisi lingkungan yang ada di Indonesia. Selain itu, dengan mengkombinasikan beberapa *stakeholders* dan konsep pembangunan irigasi terpadu dan berkelanjutan dalam pemanfaatan air bekas wudhu ini, dapat diprediksi jika hasil yang didapat akan memenuhi kebutuhan air untuk irigasi pertanian skala kecil.

DAFTAR PUSTAKA

- Arika, DM. 2007. Kajian Pola Konsumsi Air Bersih Rumah Tangga di Kelurahan Setiamanah, Kota Cimahi sebagai Masukan bagi Upaya Konservasi. <http://digilib.itb.ac.id/gdl.php?mod=browse&op=read&id=jbptitbpp-gdl-dianmangir-27229> (11 Februari 2011)
- Burger, D. "The Vision of Sustainable Development", dalam *Agriculture + Rural Area Development*, Vol. 5 No. 1 April 1998, hal. 48-50
- Dirjen Sumber Daya Air. 2003. Sumber Daya Air: No Water No Civilization. bappeda.jabarprov.go.id/docs/perencanaan/20070524_073718.pdf (6 Februari 2011)
- Reijntjes C, Haverkort B, Waters-Bayer A. 1999. Pertanian Masa Depan: Pengantar untuk Pertanian Berkelanjutan dengan Input Luar Rendah. Alih Bahasa Oleh Y. Sukoco. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Shady, Aly, M. "Is Irrigation Sustainable? An Approach to Sustainable International Irrigation Development". dalam *Canadian Water Resources Journal*, Vol. 16, 4 (1991), hal. 361

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Ketua Kelompok

Nama lengkap : Devi Aristyanti
NIM : E34090056
Fakultas/Departemen : Kehutanan/Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata
Perguruan Tinggi : Institut Pertanian Bogor
Tempat/tanggal lahir : Jakarta/ 2 April 1991

Karya ilmiah yang pernah dibuat : -

Penghargaan ilmiah yang diraih: -

2. Anggota Kelompok

Nama Lengkap : Awalludin Ramdhan
NIM : E44080033
Fakultas/Departemen : Kehutanan/Silvikultur
Perguruan Tinggi : Institut Pertanian Bogor
Tempat/tanggal lahir : Jakarta/ 27 Maret 1990

Karya ilmiah yang pernah dibuat :

1. Membangun Kader Kehutanan dalam Komunitas Rimbawan Kecil
2. Aplikasi Metode *Quality Circles* Berbasis Sistem *Networking* yang Berkelanjutan dalam menghadapi Kenakalan Remaja untuk Menciptakan komunitas *Social Entrepreneurship*
3. Aplikasi Metode *Quality Circles* dengan Berbasis Sistem *Networking* yang Berkelanjutan dalam Mengatasi Kenakalan Remaja

Penghargaan ilmiah yang diraih:

1. Hibah PKM-GT tahun 2010 dengan Judul Aplikasi Metode *Quality Circles* dengan Berbasis Sistem *Networking* yang Berkelanjutan dalam Mengatasi Kenakalan Remaja
2. PKM-M didanai tahun 2011 dengan judul Aplikasi Metode *Quality Circles* Berbasis Sistem *Networking* yang Berkelanjutan dalam menghadapi Kenakalan Remaja untuk Menciptakan komunitas *Social Entrepreneurship*
3. PKM-M didanai tahun 2011 dengan judul Membangun Kader Kehutanan dalam Komunitas Rimbawan Kecil

3. Anggota Kelompok

Nama Lemgkap : Laela Nur Baity
NIM : E34080045
Fakultas/Departemen : Kehutanan/Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata
Perguruan Tinggi : Institut Pertanian Bogor
Tempat/tanggal lahir : Banyumas/21 Mei 1990

Karya ilmiah yang pernah dibuat :

1. Pendidikan Berbasis Komunitas, Alternatif Menuju Kemandirian Bangsa

Penghargaan ilmiah yang diraih : -**DAFTAR RIWAYAT HIDUP DOSEN PEMBIMBING**

Nama : Dr. Ir. Rinekso Soekmadi, MScF

NIP/Jabatan : 131760834 / Lektor

Email : r.seokmadi@ipb.ac.id

Pendidikan :

- S1 - Konservasi Sumberdaya Hutan, IPB, 1987
- S2 - Manajemen Kanwasan Konservasi, George August Universitaet Gottingen Jerman, 1993
- S3 - Manajemen Kanwasan Konservasi, George August Universitaet Gottingen Jerman, 2002

Tanda tangan