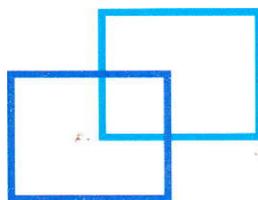


B7

ISSN 1907-187X

JURNAL PRESIPITASI



Media
Komunikasi dan Pengembangan
Teknik Lingkungan

Diterbitkan oleh : Jurusan Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik UNIVERSITAS DIPONEGORO

Jurnal Presipitasi

Vol.4

No.1

Hlm.1-91

Maret 2008

ISSN 1907-187X

JURNAL PRESIPITASI

Media Komunikasi dan Pengembangan Teknik Lingkungan
(Terbit dua kali dalam setahun, Bulan Maret dan September)

Ketua Dewan Redaksi:
Ir. Syafrudin, CES, MT

Penasehat:
Prof. Ir. Eko Budihardjo, MSc
Prof. Sudharto P. Hadi, Phd
Dr. Ir. Setia Budi Sasongko, DEA

Dewan Redaksi:
Badrus Zaman, ST, MT
Nurandani Hardyanti, ST, MT
Ir. Winardi Dwi Nugraha, MSi
Haryono Setiyo Huboyo, ST, MT
Mochamad Arief Budihardjo, ST, M.EngSc

Mitra Bestari:
Dr. Istadi, ST, MT
Dr. Ir. Purwanto, DEA

Bendahara:
Sri Sumiyati, ST, MSi

Administrasi:
Widayatno

Diterbitkan oleh :
Program Studi Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Universitas Diponegoro
Diterbitkan pertama kali pada September 2006

Alamat Penyunting
Program Studi Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik UNDIP Kampus Tembalang Semarang (50255)
Telp/fax. 024-76480678
Email: presipitasi@yahoo.com

Penyunting menerima sumbangan tulisan yang belum pernah diterbitkan dalam media lain dengan format seperti tercantum pada pedoman penulisan di halaman kulit belakang. Naskah yang masuk disunting dan dievaluasi untuk keseragaman.

JURNAL PRESIPITASI

Volume 4 Nomor 1 Maret 2008

DAFTAR ISI

	Halaman
PEMETAAN SPASIAL SEBAGAI DASAR ANALISIS KONDISI HEWAN MAKROBENTOS AKIBAT BUANGAN AIR LIMBAH PLTU-PLTGU (STUDI KASUS: PLTU-PLTGU TAMBAK LOROK, SEMARANG) Badrus Zaman, Haryono Setiyo Huboyo	1-8
NORMALISASI SUNGAI (SALURAN) KALIGAWA SEMARANG DAN PENGARUHNYA TERHADAP LINGKUNGAN SEKITAR DITINJAU DARI TEORI PERENCANAAN Budi Prasetyo Samadikun	9-16
CLUSTERING DATA PENCEMARAN UDARA SEKTOR INDUSTRI DI JAWA TENGAH DENGAN KOHONEN NEURAL NETWORK Budi Warsito, Dwi Ispriyanti, Henny Widayanti	17-22
PENGARUH POROSITAS DAN PERMEABILITAS TANAH SERTA JARAK TANGKI SEPTIK TERHADAP KONSENTRASI BAKTERI <i>ESCHERICHIA COLI</i> DALAM AIR TANAH DANGKAL DI WILAYAH PESISIR (STUDI KASUS: PESISIR SEMARANG UTARA) Irawan Wisnu Wardhana, Badrus Zaman	23-29
PENGARUH GRADIEN KECEPATAN (G) DAN <i>DISSOLVED OXIGEN</i> (DO) TERHADAP PENYISIHAN COD DAN NH_3 DENGAN <i>SIMULTANEOUS NITRIFICATION DENITRIFICATION</i> (SND) PADA SISTEM LUMPUR AKTIF (<i>ACTIVATED SLUDGE</i>) Junaidi	30-36
STUDI PEMILIHAN CALON LOKASI TEMPAT PEMBUANGAN AKHIR SAMPAH KABUPATEN PEMALANG Nurandani Hardyanti, Syafrudin	37-42
DESAIN SISTEM PENYALURAN DAN PENGOLAHAN AIR LIMBAH DOMESTIK DENGAN KOMBINASI TEKNOLOGI <i>UP FLOW ANAEROBIC SLUDGE BLANKET</i> DAN <i>DOWN FLOW</i> <i>HANGING SPONGE</i> PERUM PERUMAS BOGOR UTARA KOTA BOGOR Nasrullah	43-47
PENERAPAN <i>RECYCLE, REUSE DAN RECOVERY</i> (3R) LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN SECARA <i>OFF-SITE</i> PT. PENGELOLA LIMBAH INDUSTRI BATAM (PLIB) JAKARTA Sri Sumiyati, Milda Restuti Iriany	48-55
POLA PENYEBARAN LIMPASAN LOGAM LINDI TPA JATIBARANG PADA AIR SUNGAI KREO Wiharyanto Oktiawan, Ika Bagus Priyambada	56-61
PENGARUH PENCAMPURAN LUMPUR TINJA PADA PENGOMPOSAN SAMPAH ORGANIK (STUDI KASUS TPA JERUKLEGI KABUPATEN CILACAP) Mochammad Arief Budihardjo, Cahyo Harsanto	62-68
SEWAGE SLUDGE GASIFICATION CASE STUDY IN RURAL INDIA Sri Hapsari Budisulistiorini	69-74
PENURUNAN KONSENTRASI LOGAM BERAT CU DAN AG PADA LIMBAH CAIR INDUSTRI PERAK RUMAH TANGGA DENGAN METODE ELEKTROKOAGULASI Mochtar Hadiwidodo	75-79
ASPEK SOSIAL PENGELOLAAN SANITASI DI PELABUHAN (STUDI KASUS: PENGELOLAAN SANITASI DI PELABUHAN TANJUNG INTAN CILACAP) Maryono, Yusus Jayusman	80-84
DETAIL DESAIN SISTEM PENYEDIAAN AIR BERSIH MENGGUNAKAN SUMBER MATA AIR (STUDI KASUS : DAS CITARIK, KECAMATAN CIMANGGUNG, KABUPATEN SUMEDANG) Winardi Dwi Nugraha, Wiharyanto Oktiawan	85-91

DETAIL DESAIN SISTEM PENYEDIAAN AIR BERSIH MENGGUNAKAN SUMBER MATA AIR (STUDI KASUS : DAS CITARIK, KECAMATAN CIMANGGUNG, KABUPATEN SUMEDANG)

Winardi Dwi Nugraha^{*)}, Wiharyanto Oktawan^{*)}

ABSTRACT

Water is one of the fundamental needs of human being, but not everyone could easily access it. At Kecamatan Cimanggung, kabupaten Sumedang there are a few spring water that could be used, but there is no sufficient clean water supply system available. This has caused the people at the area found difficulties to obtain clean water. The objective of this Final Assignment is to create a detail design of a clean water supply system by using spring water to solve the problem. The design of this design was made according the available existing condition, clean water quality standard that regulates at the moment and the design criteria from a variety of of literature. According to the analysis, the desirable clean water supply system design is a broncapturing, storage tank, BPT, reservoir, hydran and also transmission pipeline.

Key words: *spring, detail design, water supply system*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Permasalahan ketersediaan air bersih merupakan suatu masalah klasik yang dihadapi oleh masyarakat Indonesia pada akhir-akhir ini, baik itu mengenai kuantitas maupun masalah kualitas air bersih yang ada. Meningkatnya aktivitas pembangunan dan jumlah penduduk, berakibat pada peningkatan kebutuhan akan air bersih.

Selain di wilayah perkotaan, masalah ketersediaan air bersih ini juga dihadapi oleh penduduk di wilayah pedesaan. Meskipun wilayah pedesaan tersebut memiliki sumber air, namun yang menjadi kendala adalah sarana dan prasarana dalam penyalurannya.

Air bersih bagi penduduk pedesaan saat ini mulai dirasakan besar manfaatnya sejalan dengan kesadaran penduduk desa akan perlunya menjaga kesehatan. Hal inipun terjadi pada penduduk desa di Kecamatan Cimanggung Kabupaten Sumedang yang memiliki mata air sebagai sumber air bersih. Namun yang menjadi permasalahan adalah bagaimana cara menangkap dan menyalurkan air dari mata air tersebut secara optimal sehingga dapat dimanfaatkan oleh penduduk desa.

Berdasarkan uraian di atas diketahui bahwa kesulitan yang dihadapi oleh masyarakat Kecamatan Cimanggung, Kabupaten Sumedang adalah penyaluran air bersih dari mata air sehingga dapat sampai di

perkampungan. Oleh karena itu, diperlukan rancangan desain bangunan sistem penyediaan air untuk merekayasa keadaan di lapangan sehingga mata air-mata air yang terdapat di Kecamatan Cimanggung, Kabupaten Sumedang ini dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Desain ini harus mengikuti kaidah teknik yang berlaku serta memperhatikan faktor-faktor lain, seperti geografi lokasi, sosial ekonomi penduduk, biaya, dan lain-lain.

Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penyusunan tugas akhir ini adalah membuat detail desain sistem penyediaan air bersih menggunakan sumber mata air di Kecamatan Cimanggung, Kabupaten Sumedang.

Identifikasi Masalah

Permasalahan yang dihadapi dalam sistem penyediaan air bersih dengan sumber mata air di Kecamatan Cimanggung, Kabupaten Sumedang antara lain:

- Potensi sumber mata air yang ada di Kecamatan Cimanggung, Kabupaten Sumedang belum digarap secara maksimal untuk memenuhi kebutuhan air bersih di desa-desa layanan.
- Masih adanya potensi mata air yang belum termanfaatkan di Kecamatan Cimanggung, Kabupaten Sumedang.
- Bangunan penangkap mata air eksisting di beberapa lokasi masih dibuat secara

^{*)} Program Studi Teknik Lingkungan FT Undip
Jl. Prof. H. Sudarto, SH Tembalang Semarang

- tradisional dan mengalami banyak kebocoran.
- d. Pipa transmisi eksisting yang digunakan kebanyakan terbuat dari bambu sehingga tidak tahan lama dan rawan kebocoran.
 - e. Cakupan layanan dari sistem eksisting belum dapat menjangkau seluruh desa layanan.

Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan pembatasan masalah maka dapat diajukan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana keadaan/kondisi eksisting meliputi kondisi mata air, tingkat pelayanan, bangunan penunjang, sistem transmisi dan reservoir, di Kecamatan Cimanggung, Kabupaten Sumedang saat ini?
2. Bagaimana rencana pengembangan tingkat layanan, sistem transmisi dan reservoir, yang sesuai dengan pertumbuhan penduduk Kecamatan Cimanggung, Kabupaten Sumedang dan memperhatikan kondisi lapangan yang ada?
3. Berapa anggaran biaya yang diperlukan dalam rencana pengembangan system penyediaan air bersih dengan sumber mata air di Kecamatan Cimanggung, Kabupaten Sumedang?

TINJAUAN PUSTAKA

Standar Kualitas Air Minum

Standar kualitas air minum yang berlaku di Indonesia saat ini adalah Kepmenkes RI No 907/MENKES/SK/VII/2002, tanggal 29 Juli 2002, tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air Minum. Air minum adalah air yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum.

Persyaratan Penyediaan Air Bersih

Secara umum ada beberapa persyaratan utama yang harus dipenuhi dalam sistem penyediaan air bersih, antara lain :

1. Persyaratan kualitatif, meliputi parameter fisik, kimia, biologi dan radiologi.
2. Persyaratan kuantitatif, setelah persyaratan kualitatif terpenuhi maka air bersih juga harus mampu melayani daerah pelayanan. Banyaknya penduduk yang ada dalam suatu wilayah harus mampu terpenuhi secara

- kuantitasnya. Persyaratan kuantitatif ini sangat dipengaruhi sekali dengan jumlah air baku yang tersedia, serta kapasitas produksi dari instalasi pengolahan air.
3. Persyaratan kontinuitatif, Arti kontinuitatif disini adalah bahwa air baku untuk air bersih tersebut dapat diambil secara terus menerus dengan fluktuasi debit yang relatif tetap, baik pada musim hujan maupun musim kemarau.
4. Mudah diperoleh oleh konsumen
5. Harga air relatif murah

Bangunan Penangkap Mata Air dan Transmisi Bronkaptering (Penangkap Mata Air)

Broncapturing biasa digunakan untuk mengambil air dari mata air. Dalam pengumpulan mata air, hendaknya dijaga supaya tanah tidak terganggu. Hal ini akan menyebabkan terganggunya konstruksi bangunan dan juga akan mempengaruhi kualitas mata air. Menurut Al Layla (1978), *broncapturing* sebaiknya dilengkapi dengan perpipaan utama, *valve* dan *manhole*, sedangkan untuk mata air yang banyak mengandung pasir dibutuhkan bak *pre-settling chamber*. Konstruksi bangunan penangkap mata air pada umumnya terdiri atas:

1. Batu-batu kosong dan kerikil yang bersih
2. Batu bata
3. Lembaran plastik dengan ketebalan minimal 3 mm
4. Aspal/adukan semen

Berdasarkan sumber pemunculan mata air, penangkap mata air (*broncapturing*) dibagi menjadi beberapa tipe yaitu (Anonim, 1991) :

1. Penangkap mata air tipe IA (artesis terpusat)
2. Penangkap mata air tipe IB (artesis tersebar)
3. Penangkap mata air tipe IC (artesis vertikal)
4. Penangkap mata air tipe ID (gravitasi kontak)

Sistem Transmisi

Sistem perpipaan transmisi ini bertujuan untuk menyalurkan air dari sumber air baku, misalnya mata air menuju ke bangunan pengolahan, serta mengalirkan air hasil olahan menuju ke reservoir induk. Sistem transmisi air bersih dapat dilakukan dengan beberapa cara tergantung kondisi

topografi yang menghubungkan sumber air dengan reservoir induk.

Untuk mengalirkan air ke konsumen yang sesuai dengan kualitas, kuantitas dan tekanan di suatu komunitas masyarakat membutuhkan sistem perpipaan, reservoir, pompa dan perlengkapan tambahan lainnya. Sistem perpipaan yang digunakan tergantung topografi dari wilayahnya, dan dapat dilakukan secara gravitasi, pemompaan maupun kombinasi pemompaan dan gravitasi (Peavy, 1985).

Pertimbangan-pertimbangan penting dalam merencanakan sistem transmisi dalam sistem penyediaan air bersih dengan sumber mata air antara lain:

1. Menentukan Bak Pelepas Tekan

Bak pelepas tekan dibuat untuk menghindari tekanan yang tinggi, sehingga tidak akan merusak sistem perpipaan yang ada. Idealnya bak ini dibuat bila maksimal mempunyai beda tinggi 60-70 m, namun kadang sampai beda tinggi 100 m tergantung dari kualitas pipa transmisinya. Bak ini dibuat di tempat dimana tekanan tertinggi mungkin terjadi atau pada stasiun penguat (*booster pump*) sepanjang jalur pipa transmisi.

2. Menghitung panjang dan diameter pipa

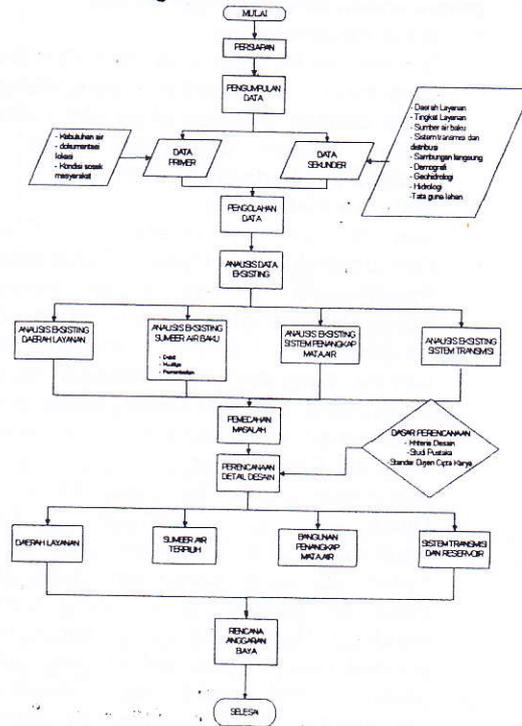
Panjang pipa dihitung berdasarkan jarak dari bangunan pengolahan air ke reservoir induk, sedangkan diameter pipa ditentukan sesuai dengan debit hari maksimum. Diameter pipa minimal 10 cm untuk pipa transmisi. Ukuran diameter pipa disesuaikan dengan ukuran standar dan alasan secara ekonomi.

3. Jalur pipa

Jalur pipa sebaiknya mengikuti jalan raya dan dipilih jalur yang tidak memerlukan banyak perlengkapan untuk mengurangi biaya konstruksi dan pemeliharaan. Pemilihan jalur transmisi semestinya ditinjau dari segi teknis maupun ekonomis.

METODOLOGI PERENCANAAN

Diagram alir metodologi perencanaan adalah sebagai berikut.



Gambar 1. Diagram Alir Metodologi Perencanaan

KONDISI EKSTISTING DAERAH PERENCANAAN

DAS Citirik terdapat 3 Kecamatan Layar dari Kabupaten yaitu Kecamatan Cimanggung dari Kabupaten Sumedang, Kecamatan Cicalengka dari Kabupaten Bandung dan Kecamatan Balubur Limbangan, Kabupaten Garut.

Daerah studi berada di Kecamatan Cimanggung Kabupaten Sumedang dimana kecamatan ini terdiri dari 10 desa. Kecamatan Cimanggung memiliki luas wilayah sebesar 4242,8 km² dengan kepadatan penduduk 1,726 jiwa/km². Memiliki topografi yang berbukit-bukit dengan ketinggian terendah 500 meter dpl, serta yang tertinggi 1100 meter dpl. Memiliki batas-batas wilayah administratif sebagai berikut

Sebelah utara : Kecamatan Pamulihan
Sebelah timur : Kecamatan Sumedang Selatan
Sebelah selatan : Kecamatan Cicalengka, Kabupaten Bandung
Sebelah barat : Kecamatan Jatinangor

Berdasarkan hasil identifikasi sumber air pada daerah studi maka dapat dipilih sumber air potensial untuk dilakukan perencanaan detail sebagai berikut

1. Mata Air Sindulang

Sumber air ini terletak di Blok KW, Desa Sindulang. Berdasarkan penghitungan debit dengan menggunakan alat Current meter didapat debit dari mata air Sindulang ini adalah 50 liter/detik.

2. Mata Air Batu Gede

Sumber air ini terletak di Dusun Cilimusjangkung, Desa Cimanggung. Pada mata air ini sudah terdapat bangunan pengarah dari tanah dan pengambilan airnya menggunakan bambu yang berfungsi sebagai pipa. Debit mata air Batu Gede, berdasarkan hasil pengukuran sebesar 8,2 liter/detik.

3. Mata Air Cihanjavar

Merupakan mata air yang berada di Dusun Ps. Kembar, Desa Tegalmanggung. Di lokasi mata air ini sudah terdapat bangunan penangkap mata air (bronkaptering) yang berupa bendung. Namun kondisinya sudah tidak optimal karena sedimentasi yang cukup parah. Debit mata air Cihanjavar, berdasarkan hasil pengukuran sebesar 6,98 liter/detik.

4. Mata Air Bihbul

Mata air ini terletak di Dusun Bendungan, Desa Cimanggung. Lokasi mata air telah dilengkapi dengan bangunan penangkap mata air (bronkaptering) yang berupa bak penampungan. Debit mata air Bihbul, berdasarkan hasil pengukuran sebesar 25,92 liter/detik.

5. Mata Air Cipanaruban

Mata air ini terletak di Desa Tegalmanggung. Debit mata air Cipanaruban, berdasarkan hasil pengukuran sebesar 18,36 liter/detik.

6. Mata Air Cikelet

Sumber air ini terletak di Dusun Cikelet, Desa Cimanggung. Debit mata air Cikelet, berdasarkan hasil pengukuran sebesar 13,15 liter/detik.

dusun-dusun Desa Cimanggung, yaitu mata air Cikelet dan Batu Gede. Total debit mata air yang dapat disalurkan adalah 1874,88 m³/hari. Proyeksi kebutuhan air bersih untuk dusun-dusun di desa layanan sampai tahun 2025 hanya sebesar 1155,77 m³/hari.

2. Desa Tegalmanggung

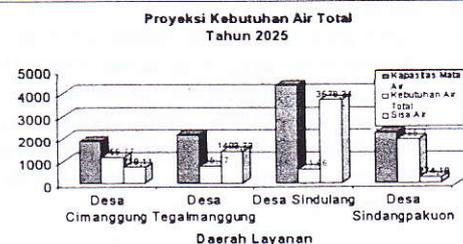
Menurut perencanaan ada dua sumber air yang melayani kebutuhan air bersih di dusun-dusun Desa Tegalmanggung, yaitu mata air Cihanjavar dan Cipanaruban. Total debit mata air yang dapat disalurkan adalah 2189,5 m³/hari. Proyeksi kebutuhan air bersih untuk dusun-dusun di desa layanan sampai tahun 2025 hanya sebesar 785,77 m³/hari.

3. Desa Sindulang

Menurut perencanaan sumber air yang melayani kebutuhan air bersih di dusun-dusun Desa Sindulang adalah mata air Sindulang (S. Citarik) dengan debit sebesar 50 liter/detik atau sebesar 4320 m³/hari. Proyeksi kebutuhan air bersih untuk dusun-dusun di desa layanan sampai tahun 2025 hanya sebesar 641,66 m³/hari.

4. Desa Sindangpakuon

Menurut perencanaan sumber air yang melayani kebutuhan air bersih di dusun-dusun Desa Sindangpakuon adalah mata air Bihbul dengan debit sebesar 25,92 liter/detik atau sebesar 2239,49 m³/hari. Proyeksi kebutuhan air bersih untuk dusun-dusun di desa layanan sampai tahun 2025 hanya sebesar 1965,30 m³/hari.



Gambar 2. Proyeksi Kebutuhan Air Total Tahun 2025

PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA

Dalam perencanaan terdapat empat desa yang mendapat layanan air bersih dari enam mata air yang akan dikembangkan, yaitu :

1. Desa Cimanggung

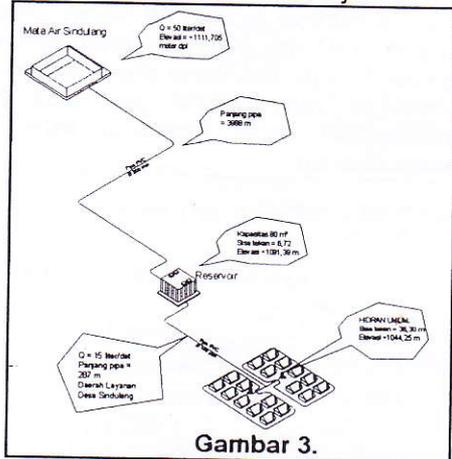
Menurut perencanaan ada dua sumber air yang melayani kebutuhan air bersih di

Analisis Pekerjaan Sindulang

Ketinggian sumber air 1111,705 meter dpl, sementara ketinggian daerah layanan terakhir berupa hidran umum berkisar antara 1044,25 meter dpl. Dengan demikian penyaluran air dari bronkapturing ke daerah layanan cukup dengan sistem gravitasi.

Pekerjaan di lokasi mata air Sindulang ini meliputi pekerjaan pembuatan *check dam* (intake), bak pengumpul, reservoir, hidran umum, serta pemasangan pipa dan asesorisnya. Perpipaan yang digunakan dari bangunan bronkaptering berupa bendung sampai reservoir berupa PVC diameter 200 mm, sedangkan dari reservoir sampai hidran umum PVC diameter 100 mm. Di sepanjang jalur pipa akan dibuat tapping untuk pengembangan apabila direncanakan terdapat pengembangan jaringan pipa baru.

Berdasarkan perhitungan, sisa tekan di bangunan reservoir sebesar 6,72 m dan sisa tekan di hidran umum sebesar 36,30 m. Jadi dapat ditarik kesimpulan bahwa air yang melalui jalur pipa yang direncanakan dapat mencapai akhir dari daerah layanan.



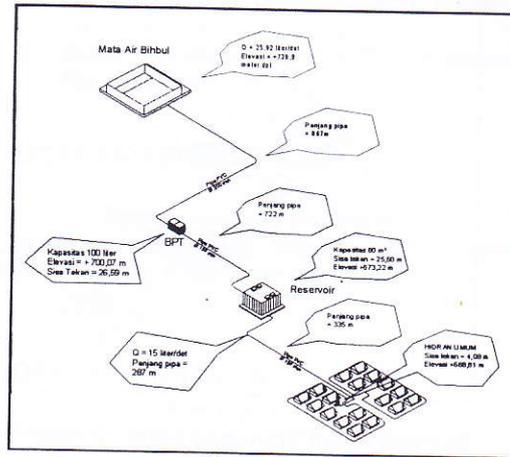
Gambar 3.

Skema Sistem Transmisi Mata Air Sindulang

Analisis Pekerjaan Bihbul

Ketinggian sumber air 729,8 meter dpl, sementara ketinggian daerah layanan terakhir berupa hidran umum berkisar antara 668,81 meter dpl. Dengan demikian penyaluran air dari bronkaptering ke daerah layanan cukup dengan sistem gravitasi. Bangunan Bak Pelepas Tekan (BPT), reservoir dan hidran umum diperlukan untuk mengatasi tekanan air yang besar di akhir daerah layanan.

Pekerjaan di lokasi mata air Bihbul ini meliputi pekerjaan pembuatan bangunan penangkap mata air (bronkaptering), reservoir, hidran umum, serta pemasangan pipa dan asesorisnya. Berdasarkan perhitungan, sisa tekan air di masing-masing bangunan sebagai berikut. Di BPT sebesar 26,59 m, di reservoir sebesar 25,60 m dan di hidran umum sebesar 4,09 m. Jadi dapat ditarik kesimpulan bahwa air yang melalui jalur pipa yang direncanakan dapat mencapai akhir dari daerah layanan.



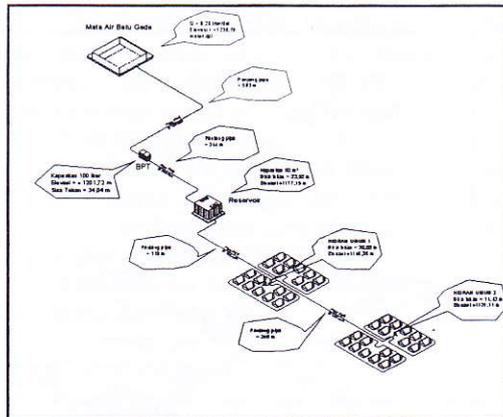
Gambar 4.

Skema Sistem Transmisi Mata Air Bihbul

Analisis Pekerjaan Batu Gede

Ketinggian sumber air sekitar 1241 meter dpl, sementara ketinggian daerah layanan terakhir berupa hidran umum berkisar antara 1146,35 meter dpl. Dengan demikian penyaluran air dari bronkaptering ke daerah layanan cukup dengan sistem gravitasi. Bangunan Bak Pelepas Tekan (BPT), reservoir dan hidran umum diperlukan untuk mengatasi tekanan air yang besar di akhir daerah layanan.

Pekerjaan di lokasi mata air Batu Gede ini meliputi pekerjaan pembuatan bangunan penangkap mata air (bronkaptering), bak pelepas tekan, reservoir, hidran umum, bak penampung serta pemasangan pipa dan asesorisnya. Berdasarkan perhitungan, sisa tekan air di masing-masing bangunan sebagai berikut. Di BPT sebesar 34,04 m, di reservoir sebesar 23,92 m, di hidran umum 1 sebesar 30,00 m dan di hidran umum 2 sebesar 14,43 m. Jadi dapat ditarik kesimpulan bahwa air yang melalui jalur pipa yang direncanakan dapat mencapai akhir dari daerah layanan.



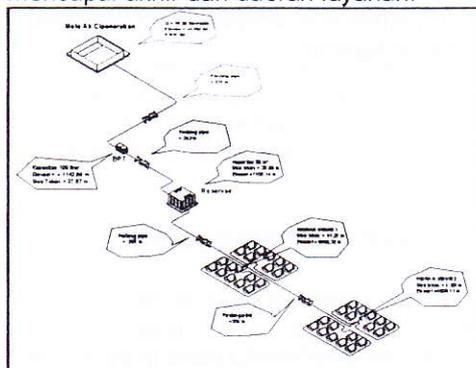
Gambar 5.

Skema Sistem Transmisi Mata Air Batu Gede

Analisis Pekerjaan Cipanaruban

Ketinggian sumber air sekitar 1184,94 meter dpl, sementara ketinggian daerah layanan terakhir berupa hidran umum berkisar antara 1108,11 meter dpl. Dengan demikian penyaluran air dari bronkapturing ke daerah layanan cukup dengan sistem gravitasi. Bangunan Bak Pelepas Tekan (BPT), reservoir, dan hidran umum diperlukan untuk mengatasi tekanan air yang besar di akhir daerah.

Pekerjaan di lokasi mata air Cipanaruban ini meliputi pekerjaan pembuatan bangunan penangkap mata air (bronkaptering), bak pelepas tekan, reservoir, hidran umum, bak penampung serta pemasangan pipa dan asesorisnya. Berdasarkan perhitungan, sisa tekan air di masing-masing bangunan sebagai berikut. Di BPT sebesar 37,67 m, di reservoir sebesar 35,69 m, di hidran umum 1 sebesar 41,27 m dan di hidran umum 2 sebesar 4,03 m. Jadi dapat ditarik kesimpulan bahwa air yang melalui jalur pipa yang direncanakan dapat mencapai akhir dari daerah layanan.



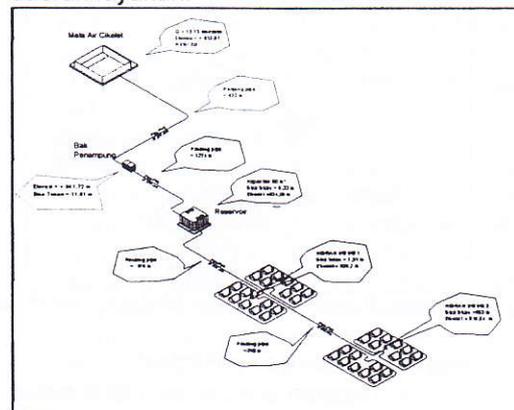
Gambar 6.

Skema Sistem Transmisi Mata Air Cipanaruban

Analisis Pekerjaan Cikelet

Ketinggian sumber air sekitar 853,97 meter dpl, sementara ketinggian daerah layanan terakhir berupa hidran umum berkisar antara 815,54 meter dpl. Dengan demikian penyaluran air dari bronkapturing ke daerah layanan cukup dengan sistem gravitasi. Bangunan reservoir dan hidran umum diperlukan untuk mengatasi tekanan air yang besar di akhir daerah layanan.

Pekerjaan di lokasi mata air Cikelet ini meliputi pekerjaan pembuatan bangunan penangkap mata air (bronkaptering), bak penampung, reservoir, hidran umum, serta pemasangan pipa dan asesorisnya. Berdasarkan perhitungan, sisa tekan air di masing-masing bangunan sebagai berikut. Di bak penampung sebesar 11,81 m, di reservoir sebesar 6,33 m, di hidran umum 1 sebesar 7,91 m dan di hidran umum 2 sebesar 8,63 m. Jadi dapat ditarik kesimpulan bahwa air yang melalui jalur pipa yang direncanakan dapat mencapai akhir dari daerah layanan.



Gambar 7.

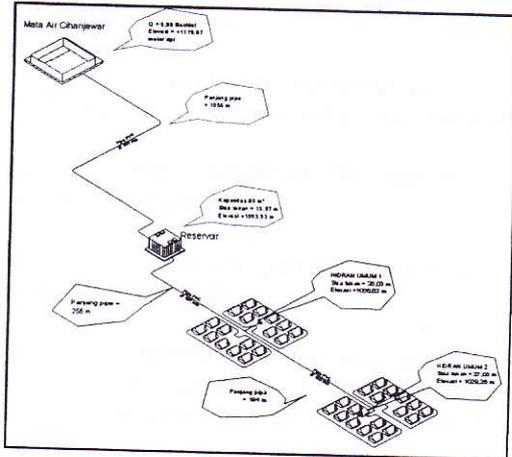
Skema Sistem Transmisi Mata Air Cikelet

Analisis Pekerjaan Cihanjawi

Ketinggian sumber air sekitar 1119,87 meter dpl, sementara ketinggian daerah layanan terakhir berupa hidran umum berkisar antara 1029,26 meter dpl. Dengan demikian penyaluran air dari bronkapturing ke daerah layanan cukup dengan sistem gravitasi. Bangunan reservoir dan hidran umum diperlukan untuk mengatasi tekanan air yang besar di akhir daerah layanan.

Berdasarkan perhitungan, sisa tekan air di masing-masing bangunan sebagai berikut. Di reservoir sebesar 15,97 m, di hidran umum 1 sebesar 26,03 m dan di hidran umum 2 sebesar 27,05 m. Jadi dapat ditarik kesimpulan bahwa air yang melalui

jalur pipa yang direncanakan dapat mencapai akhir dari daerah layanan. Pekerjaan di lokasi mata air Cihanjavar ini meliputi pekerjaan pembuatan bendungan (intake), bak pengumpul, reservoir, hidran umum, bak penampung serta pemasangan pipa dan asesorisnya.



Gambar 8.

Skema Sistem Transmisi Mata Air Cihanjavar

Rencana Anggaran Biaya

No	Pekerjaan	Jumlah
1	Pengadaan	2,202,373,700.00
2	Pemasangan	554,864,220.50
3	Fisik	
	- Sindulang	249,314,086.88
	- Bihbul	136,323,725.75
	- Cikelet	206,815,100.29
	- Cipanaruban	120,193,782.42
	- Cihanjavar	204,564,212.42
	- Batu Gede	159,102,786.47
	Jumlah	3,833,551,614.73
	PPN 10%	383,355,161.47
	Total	4,216,906,776.20

KESIMPULAN

- 1 Detail desain sistem penyediaan air bersih menggunakan sumber mata air dirancang untuk memenuhi kebutuhan kebutuhan air bersih masyarakat Kecamatan Cimanggung, Kabupaten Sumedang.
- 2 Dalam penyaluran air dari sumber menuju daerah layanan menggunakan bangunan, seperti bronkaptering, bak

pengumpul, bak pelepas tekan, reservoir dan hidran umum.

- 3 Biaya investasi yang dibutuhkan sebesar Rp. 4.216.906.776,20

UCAPAN TERIMA KASIH

Atas selesainya penelitian ini, penulis ucapkan terima kasih kepada Budi Prasetyo yang telah ikut berperan dalam penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Layla, M. Anis. 1978. *Water Supply Engineering Design*. Ann Arbor Science, Inc. Michigan.
- Anonim. 2002. *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 907/MENKES/SK/VII/2002 Tentang Syarat-syarat dan Pengawas Kualitas Air Minum*.
- Joetata Hadihardjaja. 1997. *Rekayasa Lingkungan*. Universitas Gunadarma. Jakarta.
- JWWA. 1978. *Design Criteria for Waterworks Facilities*. JWWA. Japan.
- Kamala, A. , Kanth Rao, DL. 1993. *Environmental Engineering*. Tata McGraw - Hill Publishing Company Limited. New Delhi.
- Peavy, Howard S. 1985. *Environmental Engineering (International edition)*. McGraw - Hill Book Company. Singapore.
- Soemirat, Juli. 1994. *Kesehatan Lingkungan*. Gajah Mada University Press. Bandung.
- Triadmojo, Bambang. 1995. *Hidrolika I*. Beta Offset. Yogyakarta.