


## 003\_saintoch001 gabungan ok.pdf

Date: 2019-04-08 11:24 WIB



\* All sources 81 | Internet sources 47 | Own documents 13 | Organization archive 5 | Plagiarism Prevention Pool 13

- |                                     |      |   |      |            |
|-------------------------------------|------|---|------|------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | [0]  | <a href="https://eprints.umm.ac.id/35106/3/jiptumpp-gdl-sugiartase-48290-3-babili-i.pdf">eprints.umm.ac.id/35106/3/jiptumpp-gdl-sugiartase-48290-3-babili-i.pdf</a>                   | 6.1% | 40 matches |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [1]  | <a href="https://mansurdete.blogspot.com/2014/">https://mansurdete.blogspot.com/2014/</a>   | 3.6% | 47 matches |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [2]  | <a href="https://repository.its.ac.id/42571/1/3313100043-Undergraduate_Theses.pdf">repository.its.ac.id/42571/1/3313100043-Undergraduate_Theses.pdf</a>                               | 0.7% | 23 matches |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [3]  | <a href="https://tiptiktak.com/166-325-1-pb.html">https://tiptiktak.com/166-325-1-pb.html</a>   | 1.8% | 27 matches |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [4]  | <a href="https://docplayer.info/47712581-Analisis...dam-tulungagung.html">https://docplayer.info/47712581-Analisis...dam-tulungagung.html</a>   | 0.7% | 26 matches |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [5]  | <a href="https://id.123dok.com/document/4yr4vv7q-...ogor-jawa-barat.html">https://id.123dok.com/document/4yr4vv7q-...ogor-jawa-barat.html</a>   | 0.4% | 25 matches |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [6]  | <a href="https://vdocuments.site/2028-chapter-iii.html">https://vdocuments.site/2028-chapter-iii.html</a>   | 1.3% | 22 matches |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [7]  | <a href="https://hyibrahim.blogspot.com/2015/10/">https://hyibrahim.blogspot.com/2015/10/</a>   | 1.8% | 20 matches |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [8]  | <a href="https://karangtarunacintakarya.blogspot....ahan-air-bersih.html">https://karangtarunacintakarya.blogspot....ahan-air-bersih.html</a>   | 1.8% | 16 matches |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [9]  | <a href="https://id.123dok.com/document/nq731mvy-...bupaten-sampang.html">https://id.123dok.com/document/nq731mvy-...bupaten-sampang.html</a>   | 0.7% | 19 matches |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [10] | <a href="https://www.researchgate.net/profile/Rul...r-Utara-Lamongan.pdf">https://www.researchgate.net/profile/Rul...r-Utara-Lamongan.pdf</a>   | 0.8% | 16 matches |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [11] | <a href="https://adoc.tips/bab-2-landasan-teori5384743e40d9bb987118e6f21ad05cb67574.html">https://adoc.tips/bab-2-landasan-teori5384743e40d9bb987118e6f21ad05cb67574.html</a>         | 0.7% | 16 matches |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [12] | <a href="https://www.slideshare.net/rendraainiuslani/spam-kecamatan-semarang-selatan">https://www.slideshare.net/rendraainiuslani/spam-kecamatan-semarang-selatan</a>                 | 0.4% | 13 matches |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [13] | "_Kustamar_STRATEGI_OPTIMASI_DIMEN...ot; dated 2018-10-11   | 0.5% | 13 matches |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [14] | <a href="https://skripsieceran.blogspot.com/2014/...ganalisa-sistem.html">https://skripsieceran.blogspot.com/2014/...ganalisa-sistem.html</a>   | 0.3% | 11 matches |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [15] | <a href="https://eprints.unram.ac.id/11494/1/Artikel_Ilmiah.pdf">eprints.unram.ac.id/11494/1/Artikel_Ilmiah.pdf</a>   | 0.4% | 13 matches |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [16] | "_Kustamar_PENYEDIAAN_AIR_BERSIH_D...ot; dated 2018-10-15   | 0.6% | 14 matches |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [17] | <a href="https://repository.unhas.ac.id/bitstream/handle/...AKBAR.pdf?sequence=1">repository.unhas.ac.id/bitstream/handle/...AKBAR.pdf?sequence=1</a>                                 | 1.4% | 5 matches  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [18] | <a href="https://mafiadoc.com/perencanaan-pengemb...723dd67b2e89c7d.html">https://mafiadoc.com/perencanaan-pengemb...723dd67b2e89c7d.html</a>   | 0.4% | 12 matches |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [19] | <a href="https://ruangkimia.blogspot.com/2010/06/pemeriksaan-kualitas-fisik-dan-kimia.html#!">https://ruangkimia.blogspot.com/2010/06/pemeriksaan-kualitas-fisik-dan-kimia.html#!</a> | 1.5% | 4 matches  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [20] | <a href="https://industri12nuryadi.blogspot.com/2012/09/pencemaran-lingkungan.html">https://industri12nuryadi.blogspot.com/2012/09/pencemaran-lingkungan.html</a>                     | 1.4% | 4 matches  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [21] | "PENGENDALIAN KULAITAS AIR WADUK KARANG KATES.pdf" dated 2019-04-05   | 1.2% | 5 matches  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [22] | <a href="http://www.vedcmalang.com/pppptkboemlg/index.ph...gga-1?tmpl=component">www.vedcmalang.com/pppptkboemlg/index.ph...gga-1?tmpl=component</a>                                  | 0.2% | 11 matches |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [23] | <a href="https://id.123dok.com/document/4yrox27y-...o-baru-1a-db-1a.html">https://id.123dok.com/document/4yrox27y-...o-baru-1a-db-1a.html</a>   | 0.2% | 10 matches |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [24] | "_Kustamar_STRATEGI_PEMANFAATAN_MO...ot; dated 2018-10-15   | 0.3% | 10 matches |
| <input checked="" type="checkbox"/> | [25] | <a href="https://personal.its.ac.id/files/pub/2095-ali-masduqi-sdab_waingapu.pdf">personal.its.ac.id/files/pub/2095-ali-masduqi-sdab_waingapu.pdf</a>                                 |      |            |



		0.7%	9 matches
✓	[26]	<a href="http://www.digilib.its.ac.id/public/ITS-Undergraduate-7555-3301109010-judul..pdf">www.digilib.its.ac.id/public/ITS-Undergraduate-7555-3301109010-judul..pdf</a>	0.2% 9 matches
✓	[27]	<a href="https://papermakalah.blogspot.com/2017/09/makalah-pencemaran-air.html">https://papermakalah.blogspot.com/2017/09/makalah-pencemaran-air.html</a>	0.9% 7 matches
✓	[28]	<a href="https://www.researchgate.net/publication...MINUM_KOTA_MOJOKERTO">https://www.researchgate.net/publication...MINUM_KOTA_MOJOKERTO</a>	0.1% 8 matches
✓	[29]	<a href="https://anzdoc.com/bagian-ii-jaringan-air-bersih-skema-umum-jaringan-air-bersih.html">https://anzdoc.com/bagian-ii-jaringan-air-bersih-skema-umum-jaringan-air-bersih.html</a>	1.0% 4 matches
✓	[30]	"Yohanes_Eko_Analisis_Perhitungan_E...ot; dated 2018-05-24	0.1% 7 matches
✓	[31]	"._Kustamar_PENYEDIAAN_AIR_BAKU_DAN...ot; dated 2018-10-11	0.1% 7 matches
✓	[32]	<a href="http://mmt.its.ac.id/download/SEMNAS/SEMNAS_V/MTL/1.Abdurahman-ok.pdf">mmt.its.ac.id/download/SEMNAS/SEMNAS_V/MTL/1.Abdurahman-ok.pdf</a>	0.4% 7 matches
✓	[33]	<a href="http://www.academia.edu/5991679/Dasar_Perencanaa...ISTRIBUSI_AIR_BERSIH">www.academia.edu/5991679/Dasar_Perencanaa...ISTRIBUSI_AIR_BERSIH</a>	0.2% 4 matches
✓	[34]	"Nugrahanto_Dionza_Surya_Nugrahanto...ot; dated 2018-08-08	0.1% 4 matches
✓	[35]	<a href="https://vdocuments.site/asesmen-pembelajaran-sd.html">https://vdocuments.site/asesmen-pembelajaran-sd.html</a>	0.0% 3 matches
✓	[36]	"Setiyawan_Arief_KonsepPengelolaan...ot; dated 2018-09-20	0.2% 3 matches
✓	[37]	<a href="http://www.academia.edu/13122801/Penyediaan_Air...sisir_Utara_Lamongan">www.academia.edu/13122801/Penyediaan_Air...sisir_Utara_Lamongan</a>	0.3% 3 matches
✓	[40]	"Soewarni_Ida_Model_pengelolaan_ban...ot; dated 2018-08-09	0.1% 3 matches
✓	[41]	"Poerwati_Titik_Pengelolaan_Sampah...ot; dated 2018-08-08	0.1% 2 matches
✓	[42]	<a href="https://anzdoc.com/perencanaan-instalasi-air-bersih-dan-air-kotor-pada-bangunan.html">https://anzdoc.com/perencanaan-instalasi-air-bersih-dan-air-kotor-pada-bangunan.html</a>	0.2% 3 matches
✓	[43]	<a href="https://id.123dok.com/document/dy4dgxry-...-di-pdam-bekasi.html">https://id.123dok.com/document/dy4dgxry-...-di-pdam-bekasi.html</a>	0.1% 3 matches
✓	[45]	<a href="https://www.facebook.com/KecNgadu-Ngala-172107679610854/about/">https://www.facebook.com/KecNgadu-Ngala-172107679610854/about/</a>	0.2% 1 matches
✓	[46]	"Hutabarat_Julianus_PENENTUAN_KEBUT...ot; dated 2019-01-30	0.2% 2 matches
✓	[47]	from a PlagScan document dated 2018-06-28 21:39	0.0% 2 matches 4 documents with identical matches
✓	[52]	<a href="https://fexdoc.com/1-pendidikan-macam-tahun-perguruan-tinggi-program-studi.html">https://fexdoc.com/1-pendidikan-macam-tahun-perguruan-tinggi-program-studi.html</a>	0.2% 2 matches
✓	[53]	<a href="https://tipsserbaserbi.blogspot.com/2015...knik-lingkungan.html">https://tipsserbaserbi.blogspot.com/2015...knik-lingkungan.html</a>	0.2% 1 matches
✓	[55]	"Endra_Aditya_PEMANFAATAN_KOLEKSI_D...ot; dated 2018-05-28	0.2% 1 matches
✓	[56]	<a href="http://library.itn.ac.id/perpusitn/">library.itn.ac.id/perpusitn/</a>	0.2% 1 matches
✓	[57]	<a href="https://www.neliti.com/id/publications/1...esa-pakuure-tinianian">https://www.neliti.com/id/publications/1...esa-pakuure-tinianian</a>	0.0% 1 matches
✓	[58]	"Hutabarat_Julianus_Analisis_Kualit...ot; dated 2019-01-30	0.1% 1 matches
✓	[59]	from a PlagScan document dated 2019-01-22 20:05	0.1% 1 matches
✓	[60]	from a PlagScan document dated 2018-12-28 13:03	0.1% 1 matches

- ✓ [61]  from a PlagScan document dated 2018-09-08 15:41  
0.1% 1 matches


---

- ✓ [62]  "total ED PE terbaru LENGKAP 2.docx" dated 2018-07-24  
0.0% 1 matches  
 3 documents with identical matches


---

- ✓ [66]  "edp-4297-13-7bd837c597f358cad53f6f748075bc2b.pdf" dated 2018-07-13  
0.0% 1 matches  
 2 documents with identical matches


---

- ✓ [69]  from a PlagScan document dated 2018-06-19 11:39  
0.1% 1 matches


---

- ✓ [70]  from a PlagScan document dated 2018-04-04 15:48  
0.1% 1 matches


---

- ✓ [71]  from a PlagScan document dated 2018-02-09 16:27  
0.1% 1 matches


---

- ✓ [72]  from a PlagScan document dated 2018-01-01 09:37  
0.1% 1 matches


---

- ✓ [73]  from a PlagScan document dated 2017-10-06 15:30  
0.1% 1 matches


---

- ✓ [74]  from a PlagScan document dated 2017-09-16 16:18  
0.1% 1 matches


---

- ✓ [75]  from a PlagScan document dated 2017-09-11 17:19  
0.1% 1 matches


---

- ✓ [76]  from a PlagScan document dated 2017-09-04 09:45  
0.1% 1 matches


---

- ✓ [77]  from a PlagScan document dated 2017-02-08 21:16  
0.1% 1 matches


---

- ✓ [78]  [ejournal.upi.edu/index.php/edulib/article/download/4154/2994](http://ejournal.upi.edu/index.php/edulib/article/download/4154/2994)  
0.1% 1 matches


---

- ✓ [79]  "Jurnal Agus ok.rtf" dated 2019-03-22  
0.1% 1 matches


---

- ✓ [80]  "Jurnal Salamet, Debrine, Juhdi (IbM 2016).pdf.doc" dated 2018-11-01  
0.1% 1 matches


---

- ✓ [81]  "SKHK13\_BUKU - FILOSOFI KEBIDANAN.docx" dated 2018-10-14  
0.1% 1 matches


---

- ✓ [82]  [www.del.ac.id/?page\\_id=146](http://www.del.ac.id/?page_id=146)  
0.1% 1 matches


---

- ✓ [83]  <https://adoc.tips/strategi-penurunan-kebocoran-di-sistem-distribusi-air-bersih.html>  
0.1% 1 matches


---

- ✓ [84]  [https://www.academia.edu/7241985/Analisa...ction\\_Deployment\\_QFD](https://www.academia.edu/7241985/Analisa...ction_Deployment_QFD)  
0.1% 1 matches


---

- ✓ [85]  [perpustakaan.itera.ac.id/](http://perpustakaan.itera.ac.id/)  
0.1% 1 matches


---

- ✓ [86]  <https://digilib.itb.ac.id/index.php/contact>  
0.1% 1 matches


---

- ✓ [87]  <https://zadoco.site/studi-evaluasi-dan-pengembangan.html>  
0.1% 1 matches


---

- ✓ [88]  <https://manchuniansnursing.blogspot.com/2013/05/perhitungan-tenaga-perawat.html>  
0.1% 1 matches

---

- ✓ [89]  <https://core.ac.uk/download/pdf/33319677.pdf>  
0.1% 1 matches

---

- ✓ [90]  [bkp.pertanian.go.id/program-utama](http://bkp.pertanian.go.id/program-utama)  
0.1% 1 matches

**PlagLevel: 9.7% selected / 20.1% overall**

104 matches from 91 sources, of which 47 are online sources.

**Settings**

Data policy: *Compare with web sources, Check against my documents in the organization repository, Check against organization repository, Check against the Plagiarism Prevention Pool*

Sensitivity: *High*

Bibliography: *Consider text*

Citation detection: *Reduce PlagLevel*

Whitelist: --

PERENCANAAN PENYEDIAAN SISTEM AIR BERSIH-1 PEDESAAN  
DI KABUPATEN BLITAR

Ibnu Hidayat, Kustarnar, Sudiro, Candra Dwi R.W.  
Fakultas Teknik Sipil & Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang  
ABSTRAK

Untuk mencapai target pemenuhan kebutuhan air minum ke masyarakat maka perlu dibuat suatu Sistem Penyediaan Air minum yang baik dan efisien, Suatu sistem penyediaan air minum

yang baik dan efisien adalah yang dapat menyediakan air minum untuk masyarakat secara sehat dan aman (tinjauan dari aspek kualitas), mudah dan murah untuk mendapatkan (dari

aspek masyarakat yang memerlukan) serta dapat menjaga kontinuitas dan kualitas. Faktanya, pemenuhan kebutuhan akan air minum; untuk penduduk di Kabupaten Blitar dilakukan oleh sebagian kecil oleh PDAM sedangkan sebagian besar dilakukan masyarakat

secara swadaya. Pemenuhan air minum untuk penduduk yang dilakukan oleh PDAM dengan menggunakan sistem pelayanan (transmisi maupun distribusi) yang sudah ada. Sedangkan

pemenuhan kebutuhan air minum yang dilakukan atas swadaya dari masyarakat di Kabupaten

Blitar adalah dengan memanfaatkan air permukaan dan air tanah, dengan sistem penyediaan

yang sederhana. Berdasarkan tinjauan awal diketahui bahwa belum seluruhnya masyarakat

Kabupaten Blitar mendapatkan akses air minum secara mudah dan kontinyu.

Data-data terkumpul digunakan untuk menghitung dan melakukan perencanaan pengembangan sistem jaringan distribusi air bersih pada daerah kajian. Berikut ini akan

disajikan deskripsi kondisi daerah kajian, data-data teknis dan metode penelitian dalam kajian

sistem jaringan distribusi air bersih di Kecamatan Wlingi.

Berdasarkan hasil analisa dan perhitungan data pada bab-bab sebelumnya, maka diperoleh

beberapa kesimpulan sebagai berikut 1) kapasitas produksi pada sumber eksisting yang

digunakan untuk memenuhi kebutuhan air bersih pada jaringan I, pada tahun 2018 terjadi

kekurangan kapasitas produksi sebesar 40 ltr/dtk dan direncanakan penambahan kapasitas di

ambit dari sumber Rambut Monte. Sedangkan sumber air yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan air bersih pada jaringan II diambil dari sumber Rambut Monte; 2)

kapasitas

reservoir pada jaringan I terdapat 2 buah reservoir yaitu reservoir yang memanfaatkan

sumber Umbulan memiliki kapasitas sebesar 866,661 m<sup>3</sup> dengan dimensi 13,2 x 8,80 x 5,0 m.

Sedangkan kapasitas reservoir yang memanfaatkan sumber Slumbang memiliki kapasitas

sebesar 734,187m<sup>3</sup> dengan dimensi 12,0 x 8,0 x 3,0 m dan bak pelepas tekan memiliki kapasitas tampung sebesar 144 m<sup>3</sup> dengan dimensi sebesar 6,0 x 4,0 x 4,0 m; 3) pada jaringan

II untuk alternatif 1 tidak menggunakan reservoir. Sedangkan untuk alternatif II menggunakan 2 buah reservoir yaitu: Reservoir I yang berfungsi menampung air bersih langsung dari sumber Rambut Monte memiliki kapasitas sebesar 763,219 dengan dimensi 12,50 x 8,30 x 5,0 m. Reservoir II yang berfungsi menampung air bersih untuk melayani Desa

Balerejo memiliki kapasitas sebesar 60,966 m<sup>3</sup> dengan dimensi sebesar 3,60 x 2,40 x 5,0 m;

pompa yang digunakan untuk memompa air dari reservoir I ke reservoir II adalah pompa centrifugal type M-10 dengan kapasitas debit 20-100 m<sup>3</sup>/hr. jumlah pompa sebanyak 2 buah dengan lama pengoperasian rasing rasing pompa selama 13 jam; 6) dari simulasi perancangan jaringan pipa menggunakan program EPANET 2.0, diketahui pipa yang digunakan berdiameter 25,4 mm (1")-400 mm (16") dengan panjang pipa yang bervariasi; 5) dari hasil analisa didapat bahwa pada saat jam puncak tinggi tekan minimum dan maksimum pada jaringan I dan jaringan II, sesuai dengan batas tekanan yang direncanakan yang berarti pengembangan sistem distribusi secara teknis layak

Kata Kunci : Air Bersih, Transmisi dan Transmisi

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Air merupakan sumber daya yang sangat berguna dan bermanfaat bagi manusia.

<sup>[8]</sup> Penyediaan dan pengembangan air minum merupakan kegiatan yang menyentuh langsung kepada salah satu kebutuhan dasar masyarakat disamping kebutuhan sandang dan papan yang dipergunakan sebagai sumber air minum, mandi, cuci dan aktifitas lainnya. <sup>[9]</sup> Ketersediaan air minum merupakan suatu keharusan yang apabila terabaikan akan menimbulkan efek yang sangat besar terhadap kehidupan manusia.

<sup>[10]</sup> Terpenuhinya kebutuhan air minum merupakan salah satu indikator tingkat kualitas hidup manusia di suatu daerah dilihat dari segi kesehatan dan kesejahteraan manusia. <sup>[8]</sup> Secara faktual, pertumbuhan dan perkembangan Kabupaten Blitar saat ini baik fisik, sosial maupun ekonomi dari tahun ke tahun semakin meningkat. Konsekuensi logisnya, perlu upaya penyeimbangan antara kebutuhan (demand) dan penyediaan (supply) akan prasarana dan sarana kota / kawasan dalam rangka peningkatan kualitas lingkungan. Dalam konsep ini, inisiatif pembangunan diharapkan muncul atau didorong agar muncul dari bawah atau dari masyarakat (Demand Side) serentara pihak dan atas atau Pemerintah (Supply Side) akan berfungsi sebagai pembina untuk menggerakkan dan mengarahkan inisiatif dan partisipasi masyarakat/komunitas tersebut.

Pada Millenium Summit di New York September tahun 2000 yang dihadiri oleh 189 negara Anggota PBB termasuk Indonesia, membuat kesepakatan yang kemudian disebut dengan <sup>[11]</sup> "Millenium Development Goals" (MDGs). MDGs berisi rumusan tentang 8 tujuan, 18 Target dan 48 Indikator, dimana pada sasaran ke-7, target ke-10 berisi tentang rumusan "Air minum dan sanitasi yang merupakan hak dasar manusia". Sehingga pada KTT Bumi di Johannesburg pada tahun 2015 diharapkan dapat memenuhi

target kec-upan pelayanan Air minum rnenjadi 80%. Dimana Target pelayanan air minum MDGs oleh Pemerintah Indonesia telah dijabarkan ke dalam rencana aksi nasional yang telah disepakati oleh Pemerintah Pusat, Propinsi dan Kabupaten/Kota. Dan peningkatan pelayanan Air minum yang arnan (perpipaan dan non

perpipaan) pada tahun 2015 di Indonesia diharapkan mencapai 82% dengan daerah perkotaan sebesar 97% dan 70% di daerah pedesaan.

<sup>[45]</sup> Kecamatan Wlingi merupakan satu dari dua puluh dua kecamatan yang membagi wilayah administrasi

Kabupaten Kecamatan Wlingi dengan luas 66,36 km<sup>2</sup> dibagi menjadi 9 (sembilan) desa yaitu desa Klemunan, Wlingi, Tangkil, Beru, Babatan, Tembalang, Ngadirenggo, Tegalsari dan Balerejo. Berdasarkan data BPS tahun 2008 p end ud uk ya ng m enemp at i wi l ayah administrasi

Kecamatan Wlingi sebanyak 59.759 jiwa dengan kepadatan penduduk sekitar 900,53 jiwa/km<sup>2</sup>.

Berdasarkan data teknis perkembangan PDAM Kabupaten Blitar untuk daerah pelayanan Kecamatan Wlingi akhir tahun 2008, jumlah penduduk yang terlayani oleh PDAM di daerah layanan Kecamatan Wlingi sekitar 40%. Desa atau kelurahan yang belum terlayani air bersihnya yaitu Desa Balerejo, Desa Tegalsari, Desa Ngadirenggo, kelurahan Klemunan. <sup>[14]</sup> Oleh karena itu PDAM Kabupaten Blitar khususnya daerah pelayanan Kecamatan Wlingi perlu pengembangan sistem jaringan\_ distribusi air bersih dan peningkatan pelayanan.

## Maksud dan Tujuan

### Maksud

dari studi ini adalah merencanakan sistem distribusi air bersih untuk melayani dan memenuhi kebutuhan air bersih bagi masyarakat Kecamatan Wlingi sampai tahun 2018.<sup>[9]</sup> Sedangkan tujuan dari hasil studi ini diharapkan dapat memberikan desain jaringan sistem distribusi air bersih di wilayah Kecamatan Wlingi Kabupaten Blitar sampai tahun 2018, sehingga masyarakat dapat mendapatkan air bersih yang dibutuhkan setiap

saat secara kontinyu dengan kualitas dan kuantitas yang memadai.

Perumusan Masalah  
Permasalahan  
dirumuskan sebagai  
berikut :

1. Bagaimana sistem penyediaan air bersih eksisting yang sudah berjalan?
2. Berapa besar prosentase pelayanan air bersih yang ada?

#### TINJAUAN PUSTAKA

##### Proyeksi Kebutuhan Air

Proyeksi jumlah kebutuhan air bersih diperoleh berdasarkan perkiraan kebutuhan air untuk berbagai tujuan dikurangi perkiraan kehilangan air.<sup>[1]</sup> Kebutuhan air pada suatu daerah bervariasi sesuai dengan ketersediaan air, kebiasaan hidup, pola dan tingkat kehidupan, harga air, fasilitas pembuangan air limbah dan kondisi sosial ekonomi.

Setelah

diketahui

perkembangan

kebutuhan air setiap tahunnya dan potensi sumber air yang ada, dapat disusun sistem penyediaan air.<sup>[10]</sup> Jenis pelayanan air dikenal

dengan tiga kategori yang meliputi: sambungan rumah, sambungan halaman dan kran umum.<sup>[0]</sup> Sambungan rumah dicirikan

dengan adanya kran yang disediakan sampai dalam rumah.<sup>[0]</sup> Penggunaan sambungan rumah

terutama ditentukan oleh jumlah populasi rata-rata dalam satu rumah tangga yang

dikategorikan sebagai rumah permanen.<sup>[10]</sup> Untuk sambungan halaman dicirikan dengan adanya kran yang disediakan sampai halaman saja.

Sedangkan sambungan umum/kran umum berupa kran atau tempat pengambilan air yang secara kolektif disediakan pada sekelompok rumah. Kran umum terutama ditujukan untuk daerah berpenduduk padat, sehingga penyambungan rumah tidak mungkin

dilakukan.<sup>[0]</sup> Pada umumnya kebutuhan air untuk berbagai macam tujuan dibagi dalam (Lestari, 2005: 8) :

##### Fluktuasi Kebutuhan Air

Penggunaan air dalam suatu kelompok masyarakat bervariasi hampir secara terus menerus. Pada setiap hari, penggunaan air di waktu malam lebih sedikit daripada penggunaan di siang hari. Kebutuhan air tidak akan selalu sama untuk setiap saat tetapi akan berfluktuasi.<sup>[0]</sup> Fluktuasi kebutuhan air ini dipengaruhi oleh :

• Jenis dan jumlah pemakaian air.

• Karakteristik pemakaian air pada suatu daerah.<sup>[0]</sup>



Pada umumnya kebutuhan air dibagi dalam tiga kelompok :

1.<sup>[0]</sup> Kebutuhan harian rata-rata

Adalah kebutuhan air untuk keperluan domestik dan non domestik termasuk kehilangan air. Biasanya dihitung berdasarkan kebutuhan akan air rata-rata per orang per hari dihitung dari pemakaian air setiap jam selama sehari (24 jam).

Hal. 550

SAINTOCH. Vol. 2. No. 3. Desember 2010

2.<sup>[0]</sup> Kebutuhan puncak jam maksimum

Adalah pemakaian air yang tertinggi dalam satu hari. Kebutuhan air pada jam puncak dihitung berdasarkan kebutuhan air harian rata-rata dengan menggunakan faktor pengali sebagai berikut :

Kebutuhan air puncak = 2,0 x kebutuhan puncak hari maksimum

3.<sup>[6]</sup> Kebutuhan puncak hari maksimum

Adalah banyaknya air yang dibutuhkan terbesar dalam satu tahun. Kebutuhan harian maksimum dihitung berdasarkan kebutuhan air harian rata-rata dengan menggunakan factor pengali sebagai berikut :

<sup>[8]</sup> Kebutuhan air maksimum = 1,15 x kebutuhan air rata-rata

Sumber Air Baku

Sumber air baku bagi suatu penyediaan air bersih sangat penting, karena selain kuantitas harus mencukupi juga dari segi kualitas akan berpengaruh terhadap proses pengolahan. Disamping itu letak sumber air dapat mempengaruhi bentuk jaringan transmisi, distribusi dan sebagainya.

<sup>[8]</sup> Dalam menentukan sumber air baku untuk suatu sistem penyediaan air bersih diperlukan suatu pertimbangan tertentu, agar air baku yang dipilih selain memenuhi persyaratan kuantitas dan kualitas juga lebih mudah diperoleh, baik dari segi teknis maupun ekonomis.

<sup>[8]</sup> Jenis air baku yang dapat diolah menjadi air bersih untuk kebutuhan hidup manusia sebagaimana siklus air adalah :

a. Air tanah : <sup>[6]</sup> air tanah dalam, air tanah dangkal, mata air.

- Kuantitasnya sangat tergantung dari jumlah air yang terkandung pada tiap lapisan tanah.

- Kualitasnya cukup jernih dan tidak mengandung zat-zat padat atau tumbuhan mati. Kadangkala juga masih mengandung gas-gas terlarut seperti CO<sub>2</sub>, atau logam-logam Fe, Mn, dan lain-lain.

b. Air permukaan air dam/ rawa, air sungai.

- Kuantitasnya sangat dipengaruhi oleh

musim yakni pada musim hujan jumlahnya banyak, namun pada musim kemarau jumlahnya sedikit.

Kualitasnya pada umumnya

banyak mengandung zat organik maupun zat non-organik lebih-lebih bila pencemaran tinggi.

c. Air hujan

- Kuantitasnya tergantung besar dan lamanya terjadinya hujan.
- Kualitasnya bila belum tercemar air murni H<sub>2</sub>O tetapi kenyataannya ada pencemaran udara sehingga air hujan banyak mengandung mineral, bakteri, debu dan kotoran-kotoran

d. Air Laut

- Kuantitasnya sangat banyak (melimpah), banyak dimanfaatkan masyarakat pantai yang kebetulan tidak tersedia air permukaan tanah.

- Kualitasnya banyak mengandung garam dapur sehingga rasanya asin.

Instalasi Pengolahan Air (TPA)

Instalasi Pengolahan Air (Water Treatment Plant) bisa berbentuk pengolahan lengkap maupun berbentuk pengolahan sebagian, hal ini sangat tergantung dari kualitas air baku yang akan diolah, dan biasanya pengolahan lengkap dilakukan pada air baku sungai sedangkan pengolahan sebagian-pada air baku mata air. Beberapa proses pengolahan adalah sebagai berikut (Pudito, 1999:8):

a. Aerasi

b. Koagulasi/ Flokulasi

c. Pengendapan

d. Penyaringan

e. <sup>[0]</sup>Disinfeksi

a

Kualitas Air Baku

Departemen

Kesehatan

Republik

Indonesia telah mengeluarkan standar kualitas air baku sesuai dengan Peraturan Menteri

Kesehatan nomor 173/ Menkes/ Per/ VII

tanggal 3 Agustus 1977. <sup>[0]</sup> Standar kualitas air

baku dibedakan menjadi :

- <sup>[19]</sup> 1. Golongan A, yaitu air yang dapat digunakan sebagai air minum secara langsung tanpa melalui proses pengolahan terlebih dahulu.
- <sup>[0]</sup> 2. Golongan B, yaitu air yang dapat digunakan sebagai air baku untuk diolah sebagai air minum dan keperluan rumah tangga.
- <sup>[17]</sup> 3. Golongan C, yaitu air yang dapat digunakan untuk keperluan perikanan dan peternakan.

4. Golongan D, yaitu air yang dapat digunakan untuk keperluan pertanian, dan dapat dimanfaatkan untuk usaha perkotaan, industri, listrik tenaga air.

Persamaan sistem jaringan pipa Untuk mempelajari aliran-aliran dalam suatu jaringan pipa, suatu metode yang banyak digunakan pada analisis jaringan pipa tertutup adalah metode "KESEIMBANGAN TINGGI" atau dengan metode "HARDY CROSS".

Cara penyelesaian yang telah dikembangkan oleh Professor Hardy Cross, terdiri dari memisahkan aliran-aliran di seluruh jaringannya, dan kemudian menyeimbangkan penurunan-penurunan head yang telah hilang (Sasmito, 1985).

b

T

Q3

Gambar 1. Jaring-jaring pipa  
SAINTOCH, Vol. 2. No. 3. Desember 2010

Hal. 551

a. Dasar persamaan sistem jaringan pipa Dalam bagian ini hanya akan dijelaskan penggunaan metode Hardy Cross dengan persamaan kehilangan tinggi menurut Darcy Weisbach.

Persyaratan yang perlu diingat dari jaringan-jaringan pipa adalah (Lestari, 2005):

1. Pada setiap titik pertemuan Q yang masuk harus sama dengan Q yang keluar (Hukum Kontinuitas).
2. Setiap pipa harus memenuhi rumus Darcy Weisbach, yaitu hubungan tertentu antara hf dan Q (bila sifat-sifat pipa tertentu).
3. Jumlah aljabar kehilangan tinggi tiap-tiap pipa dalam jaringan yang tertutup harus 0 (11f).

b. Metode Hardy Cross (Lestari, 2005):

secara umum ditulis,

Keterangan:

Q = Debit sebenarnya.

Q<sub>0</sub> = Debit pemisalan.

ΔQ = Debit koreksi.

6. Dalam setiap jaring, mulailah arah aliran searah dengan jarum jam.

7. Jika sebuah pipa menyusun 2 buah jaring, maka koreksi debit (ΔQ) untuk pipa tersebut terdiri 2 buah ΔQ yang diperoleh dari 2 jaring tersebut.

Kriteria Perencanaan Pipa Distribusi

Perencanaan suatu sistem distribusi air menurut adanya peta detail dari wilayah bersangkutan, yang membuat garis-garis kontur dan jaringan jalan.

Apa beberapa kriteria yang harus diperhatikan dalam merencanakan suatu sistem distribusi adalah:

- a. Kualitas
- b. Kuantitas
- c. Kontinuitas
- d. Tekanan

pengaliran turbuten yang sempurna.

$n = 2$  (nilai praktis).

Langkah-langkah penyelesaian (Lestari, 2005):

1. Pilih pembagian debit melalui tiap-tiap pipa ( $Q_0$ ) hingga tetap memenuhi syarat kontinuitas.

2. Pada tiap-tiap pipa dihitung  $h_f = kQ^n$ , kemudian dihitung jumlah kehilangan tinggi tenaga di setiap sekeliling jaring, yaitu

$$h_f = 0$$

$n-1$

3. Hitung nilai  $|nkQ|$ , untuk tiap-tiap

Kriteria

Perencanaan Tandon

Air

(Reservoir)

Untuk menentukan volume dari reservoir, didasarkan pada volume variasi dari kebutuhan air pada jam puncak pada hari maksimum oleh konsumen dengan penyediaan air dari air yang telah terolah baik oleh Water Treatment Plant atau langsung dari air tanah.

Kapasitas reservoir direncanakan dengan menggunakan rumus:

Volume Reservoir =  $X\% \times$  Kebutuhan air maksimum

Dimana:

$X\%$  = Selisih pemakaian terbesar dalam satu hari-selisih terkecil.

Untuk menentukan volume dari reservoir, hal utama yang harus diperhitungkan adalah

besarnya volume tampungan yang direncanakan dari pemakaian air dalam 1 hari, pemakaian air minum berfluktuasi, tabel fluktuasi air bersih sangat diperlukan dalam perhitungan volume reservoir.

$|nkQ$

Deskripsi Paket EPA.NET Versi 2.0<sup>[47]</sup>

EPANET (Environmental Protection Agency Network) adalah paket program

komputer yang dibuat oleh U.S. Environmental Protection Agency Cincinnati Ohio (1995). EPANET merupakan program

$h_f = Q^n$   
dengan:  
 $2$   
 $k = 8f LQ$   
 $72 g. D^5$

= koefisien yang tetap untuk

jaring (semua yang bertanda positif).  
4. Di setiap jaring dilakukan koreksi debit ( $\Delta Q$ ) agar  $h$  dalam jaring  $Q =$  seimbang dengan persamaan :  
 $kQ^n$   
 $n-1$

|

5. Dengan debit yang telah dikoreksi sebesar  $Q = Q_0 + \Delta Q_1$ , maka langkah (1) sampai (4) diulang hingga  $\Delta Q \approx 0$ .

[2] ▶ komputer yang dibuat untuk membentuk perhitungan simulasi hidrolis aliran dan mengetahui perubahan sifat kualitas air dalam sistem distribusi air bersih. [3] ▶ EPANET dapat mengidentifikasikan aliran atau debit pipa, tekanan pada tiap-tiap titik ketinggian air pada tandon, dan konsentrasi senyawa kimia yang ditambahkan pada jaringan dalam sebuah periode simulasi. EPANET didesain sebagai sarana riset untuk meningkatkan pengetahuan tentang pergerakan air bersih pada sistem distribusinya. [5] ▶ Modul kualitas air dari EPANET dilengkapi dengan reaksi antara aliran (campuran /bulk), reaksi pada dinding pipa, selain itu, EPANET dapat memodelkan pendekatan koordinat dari jaringan hidrolis dan kualitas air, Program ini dapat menghitung penyelesaian dari dua kondisi di atas secara atau dapat hanya menghitung hidrolisnya saja dan menyiripkan hasilnya ditertentu atau menggunakan file untuk menjalankan kualitas air.

[3] ▶ Ruang Lingkup Paket Program EPANET  
Versi 2. [5] ▶  
EPANET dapat digunakan untuk berbagai macam aplikasi dalam menganalisis sistem distribusi air bersih, misalnya untuk merencanakan sistem distribusi air bersih, analisis kandungan chlorine pada aliran dalam sistem distribusi, menganalisis ketinggian air di tandon dan lain sebagainya. Secara umum program EPANET terdiri dari tiga program utama yang saling berhubungan, yaitu :  
[2] ▶ Program simulasi (simulation routine) yaitu program yang mensimulasikan kondisi

hidrolik pada semua komponen sistem distribusi air bersih untuk kondisi permintaan :ase.rmanen namun juga dapat dilakukan simulasi hidrolik non perrnanen. EPANET menggunakan metode penyelarasan titik simpul (Simultaneous Node Adjustment Method) yaitu program yang menghitung kondisi hidrolik semua komponen distribusi air bersih pada kondisi kebutuhan bersih pada kondisi kebutuhan air yang berubah sepanjang waktu dengan mempertimbangkan perubahan fluktuasi muka air tandon (tank/ reservoir) dan operasi kontrol pompa sebagai metode penyelesaian numerik pada analisa jaringan pipa dengan persamaan Hansen-william atau DarcyWeisbach (dipilih

salah satu) untuk mencari kehilangan tinggi tekan pada jaringan pipa.

[4] ▶ Program simulasi kualitas air

merupakan program simulasi dinamik untuk kualitas air yang bisa melacak senyawa kimia yang ditambahkan dalam aliran pada suatu sistem jaringan.

[5] ▶ Program lama air dan arah aliran, disamping untuk simulasi hidrolik dan simulasi kualitas air EPANET dapat digunakan untuk mengetahui lama air dalam pengaliran pada suatu sistem distribusi air bersih dan juga dapat melacak sumber atau asal dari suatu pengaliran di dalarn suatu pipa berasal dari mana.

[15] ▶ Batasan Pemodelan Sistem Distribusi Air Bersih dengan Paket Program EPANET V ersi 2.0

Paket program EPANET dapat menganalisis suatu sistem jaringan distribusi dengan (lay out) tidak terbatas untuk sistem jaringan tertutup (looped network). Batasan jumlah titik simpul dari 1 sampai 214783647 buah titik simpul maksimum dengan adanya pengoperasian stasiun pampa, katup peubah tekanan (PRV) dan katup kontrol dengan sedikitnya 1 buah titik simpul kondisi tetap (tank/ reservoir) dan beberapa sumber air.

[2] ▶ Paket program EPANET menggunakan satuan British maupun juga satuan internasional terserah mana yang akan digunakan dalam perencanaan,

Struktur Umum Program EPANET

Versi 2.0

Operasi program EPANET dikendalikan dari menu program kontrol utama. Dari program kontrol ini dapat diakses 7 menu utama yang saling terkait yaitu file, edit, view, project, report, dan windows. Struktur menu

dari masing-masing program utama pada program kontrol ini sangat interaktif.

## <sup>[2]</sup> HASIL DAN PEMBAHASAN

### Rencana Pengembangan Sistem Distribusi Air Bersih

Perlu diketahui sebelum merencanakan sistem distribusi air bersih sampai tahun 2018, kita harus terlebih dahulu kondisi awal jaringan (Eksisting) dari kebutuhan air yang akan digunakan sehingga dapat digunakan

untuk menganalisis keseimbangan antara kapasitas produksi dan konsumsi pemakaian eksisting saat ini dengan kapasitas produksi dan konsumsi pemakaian pada tahun proyeksi.

<sup>[4]</sup> Dalam merencanakan pengembangan jaringan distribusi air bersih untuk wilayah Kecamatan Wlingi, direncanakan 2 Jaringan yaitu:

Tabel 1. Tabel perencanaan pemanfaatan dan penambahan kapasitas sumber dengan kapasitas produksi rata-rata Jaringan II alternatif 1

Sumber : Perhitungan

Dari hasil analisa ini dapat diketahui apakah kondisi tersebut memerlukan sumber baru lagi atau tidak, dan perlu dibangun penambahan reservoir atau tidak. Analisa keseimbangan ini dilakukan secara bertahap yang mengacu pada kebutuhan air bersih.

□ Jaringan I meliputi: Desa Wlingi, Desa Tangkil, Desa Bern, Desa Babadan, Desa Tembalang, Kelurahan Klemunan.

□ Jaringan II meliputi : Desa Ngadirenggo, - Desa Tegalsari, Desa Balerejo.

Tabel 2. Perbandingan kapasitas produksi dan fluktuasi kapasitas pemakaian pelayanan reservoir tahun 2018

Sumber : Perhitungan

Jaringan I merupakan perencanaan pengembangan dari jaringan lama, sedangkan Jaringan II merupakan perencanaan jaringan baru.

#### A. Sumber Air

Selama ini PDAM memanfaatkan sumber air Umbulan dan Slumbung yang terletak di desa Balerejo untuk memenuhi kebutuhan air wilayah Kecamatan Wlingi. Daerah-daerah yang terlayani dalam perencanaan

yaitu masuk pada jaringan I kecuali untuk Kelurahan Klemunan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa untuk jaringan

I memanfaatkan sumber air lama yaitu sumber Umbulan dan Slumbung yang memiliki kapasitas produksi sebesar 45 liter/ detik. Sumber Rambut Monte terletak di Desa Krisik Kecamatan Gandusari Kabupaten Blitar. Kapasitas sumber Rambut Monte sebesar 147 liter/ detik.<sup>[2]</sup> Dalam merencanakan pemanfaatan kapasitas produksi sumber air, ditentukan dengan membandingkan antara kapasitas produksi sumber yang ada dengan kapasitas produksi rata-rata masing-masing jaringan dari perhitungan proyeksi kebutuhan air bersih.

#### B. Perencanaan Reservoir

Reservoir dibangun untuk menampung air dan menjaga keseimbangan fluktuasi pemakaian air bersih. Reservoir akan terisi jika debit produksi lebih besar dari debit pemakaian. kebutuhan air ini akan ditampung pada reservoir, dan akan digunakan pada saat debit produksi lebih kecil dari debit pemakaian. Dalam perencanaan distribusi air bersih, air dari instalasi pengolahan disimpan dalam reservoir sebelum didistribusikan.<sup>[27]</sup> Hal ini dilakukan agar pengeluaran air dapat konstan.

#### C. Perencanaan jaringan

Dalam perencanaan jaringan dibagi dalam 2 perencanaan antara lain:

1. Perencanaan jaringan I merupakan perencanaan pengembangan jaringan yang sudah ada (eksisting).
2. Perencanaan Jaringan II merupakan perencanaan jaringan baru.

Dari Tabel 2 dapat diketahui kapasitas simpanan maksimum adalah sebesar 583,190 m<sup>3</sup>.<sup>[1]</sup> Apabila reservoir I juga direncanakan untuk menampung air yang akan digunakan untuk menambah kapasitas produksi pada

,

,

pengembangan jaringan I tahun 2018 dan untuk menampung air yang akan dipompa ke reservoir II tahun 2018 maka:

- o Penambahan kapasitas produksi jaringan eksisting adalah 40 lir/ detik.
- o Kapasitas produksi pompa maksimum desa Balerejo adalah 10,008 lir/ detik.

Maka besar kapasitas tambahan yang ditampung oleh reservoir I adalah:

Kapasitas tambahan

kapasitas produksi jaringan eksisting +  
kapasitas produksi desa Baiereja.

= 50,008 ltr/ detik = 180,023 m<sup>3</sup>

Sehingga kapasitas tampung dari reservoir I adalah:

Kapasitas reservoir I

Kapasitas simpanan maksimum +



Kapasitas tambahan  
= 583,190 + 180,023 = 763,219 m<sup>3</sup>

Dalam perencanaan ini, untuk menentukan waktu operasional masing-masing pompa dihitung sesuai dengan fluktuasi kebutuhan air.

#### KESIMPULAN

##### 1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa dan

perhitungan data <sup>[1]</sup> pada bab-bab sebelumnya, maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Proyeksi jumlah penduduk hingga tahun 2018 di Kecamatan Wlingi yang dihitung dengan menggunakan metode Geometrik adalah 70.592 jiwa.
2. Peningkatan pelayanan direncanakan pada desa-desa yang sudah terlayani oleh PDAM direncanakan peningkatan pelayanan menjadi 80%, karena pada pengembangan jaringan lama adalah peningkatan pelayanan agar pelanggan PDAM merasa puas karena dari hasil survey pelanggan menyatakan bahwa pelayanan PDAM selama ini dirasa masih sangat kurang sekali. Sedangkan untuk desa-desa yang belum terlayani (jaringan baru) direncanakan tingkat pelayanannya 70%, hal ini dilakukan karena pada jaringan baru pada umumnya jumlah pelanggan masih sedikit sehingga pada pelayanan direncanakan 70% dan ditingkatkan pada pengembangan selanjutnya.
3. Besar kebutuhan air bersih yang diperlukan untuk Kecamatan Wlingi sampai dengan
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.

<sup>[2]</sup> tahun 2018 adalah sebesar 94,427 ltr/dtk.

<sup>[6]</sup> Sedangkan kebutuhan air bersih sampai dengan tahun 2018 oleh jaringan I adalah sebesar 65,507 ltr/dtk, dan kebutuhan air bersih oleh jaringan II adalah sebesar 28,830 ltr/dtk

Kapasitas produksi pada sumber eksisting yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan air bersih pada jaringan I, pada tahun 2018 terjadi kekurangan kapasitas produksi

sebesar 40 ltr/dtk dan direncanakan penambahan kapasitas di ambil dari sumber Rambut Monte.<sup>[2]</sup> Sedangkan sumber air yang di gunakan untuk memenuhi kebutuhan air bersih pada jaringan II diambil dari sumber Rambut Monte.

<sup>[1]</sup> Kapasitas reservoir pada jaringan I terdapat 2 buah reservoir yaitu reservoir yang memanfaatkan sumber Umbulan memiliki kapasitas sebesar 866,661 m<sup>3</sup> dengan dimensi 13,2 x 8,80 x 5,0 m.<sup>[1]</sup> Sedangkan kapasitas reservoir yang rnemanfaatkan sumber Slumbung memiliki kapasitas sebesar 734,187 m<sup>3</sup> dengan dimensi I 2,0, x 8,0 x 5,0 m dan bak pelepas tekan memiliki kapasitas tampung sebesar 144 m<sup>3</sup> dengan dimensi sebesar 6,0 x 4,0 x 4,0 m.

Pada Jaringan II untuk alternatif tidak menggunakan reservoir. Sedangkan untuk alternatif II menggunakan 2 buah reservoir yaitu : Reservoir I yang berfungsi menampung air bersih langsung dari sumber Rambut Monte memiliki kapasitas sebesar 763,219 dengan dimensi 12,50 x 8,30 x 5,0 m.<sup>[2]</sup> Reservoir II yang berfungsi menampung air bersih untuk melayani Desa Balerejo memiliki kapasitas sebesar 60,966 m<sup>3</sup> dengan dimensi sebesar 3,60 x 2,40 x 5,0 m.

<sup>[6]</sup> Pompa yang digunakan untuk memompa air dari reservoir I ke reservoir II adalah pompa centrifugal type M-10 dengan kapasitas debit 20-100 m<sup>3</sup>/hr. jumlah pompa sebanyak 2 buah dengan lama pengoperasian masing-masing pompa selama 13 jam.

<sup>[2]</sup> Dad simulasi perencanaan jaringan pipa menggunakan program EPANET 2,0, diketahui pipa yang digunakan berdiameter 25,4 mm (1")-400 mm (16") dengan panjang pipa yang bervariasi.

<sup>[25]</sup> Dari hasil analisa didapat bahwa pada saat jam puncak tinggi tekan minimum dan

maksimum pada jaringan I dan jaringan II, sesuai dengan Batas tekanan yang direncanakan yang berarti pengembangan sistem distribusi secara teknis layak.

9. Pada gambar jaringan pengembangan untuk pipa pada desa Tembalang yaitu pipa yang terletak pada Jalan Mastrip, terdapat tiga pipa yaitu pipa PVC diameter 250 mm yang digambarkan dengan warna merah, pipa PVC diameter 200 mm yang digambarkan dengan warna kuning, dan pipa PVC di am et er 75 mi n ya ng digambarkan dengan warna hijau. Pada peta ketiga pipa tersebut berhimpit sehingga tidak kelihatan.

2. Saran

1. Agar sistem pendistribusian air minurn berjalan dengan ba ik dan lancar, pemeliharaan terhadap jaringan transmisi dan distribusi perlu dioptimalkan.

<sup>[15]</sup> 2. Perlu adanya pembaharuan sistem

distribusi air minum seperti penggantian pipa karena pada umumnya banyak pipa yang sudah tua bocor yang menyebabkan kebocoran / kehilangan air lebih banyak lagi.

#### DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik. 2007. Kecamatan Wlingi Dalam Angka 2007. Blitar Penerbit BPS Kabupaten Blitar.

Dake, J. M. K. 1983. Hidrolika Teknik Edisi Kedua. Penerbit CV Teruna Grafica

Lestari, D. P. A. 2005. Kajian Pengembangan Jaringan Penyediaan Air Bersih Kecamatan Kalipuro Kabupaten Banyuwangi. Malang: Perpustakaan Institut Teknologi

Nasional Malang.

Lewis, Rossman A. 1995. EPANET Versi 2.0 User Manual. Ohio: Penerbit US Environmental Protection Agency Cincinnati.

Linsley, Ray K, dan J. B. Franzini. 1996. Teknik Sumber Daya Air. Jakarta: Penerbit Eilangga.

Pwjito, Bambang. 1999. Penyediaan Air Bersih Jurusan Teknik Pengairan. Tidak Diterbitkan.

Ritonga, Abdurrahman dkk. 2001. Kependudukan dan Lingkungan Hidup. Jakarta: Fakultas Ekononii Universitas Indonesia.

Sularso, T Haruo. 1994. Pompa dan Kompresor. Jakarta: Penerbit PT Pradnya Paramita.

Sutrisno, C Totok dkk. Teknologi Penyediaan Air Bersih. Penerbit Rineka Cipta.

Soufyan, M. Noerbambang., dan Morirnura T. 2000. Perencanaan dan Pemeliharaan Sistem (PLAMBING). Jakarta: Penerbit PT Pradnya Paramita.

Triadmodjo 13, 1996, Hidraulika II. Yogyakarta: Penerbit Beta Offset.

Utami, P. D. P, 2005. Perencanaan Pengembangan Sistem Penyediaan Air Bersih di Kecamatan Banyuwangi. Malang:

Perpustakaan Institut Teknologi Nasional Malang.

Yuwana. 2005. Pengembangan Sistem Penyediaan Air Bersih Ibukota Kecamatan Penajan Propinsi Kalimantan Timur. Malang:

Perpustakaan Institut Teknologi Nasional Malang.

Zulfiana, Bak'

2005. Kajian Peningkatan Pelayanan Air Bersih IvIenjadi Air Siap Minum di Penimahan Samna Tidar Indah.

Malang: Perpustakaan Institut Teknologi Nasional Malang.