

**DAFTAR ISI**

HALAMAN JUDUL .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI .....	iv
LEMBAR PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI .....	v
PRAKATA .....	vi
UCAPAN TERIMA KASIH .....	vii
SURAT PERNYATAAN TENTANG ORISINALITAS .....	ix
ABSTRAK .....	x
<i>ABSTRACT</i> .....	xi
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan .....	4
1.4 Ruang Lingkup .....	4
1.5 Manfaat .....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1 Lokasi Perencanaan .....	7
2.1.1 Letak Geografis dan Wilayah Administratif .....	7
2.1.2 Topografi .....	8
2.1.3 Kependudukan .....	8
2.1.4 Fasilitas Umum .....	10
2.2 Proyeksi Penduduk dan Fasilitas .....	11
2.2.1 Metode Proyeksi Penduduk .....	11
2.2.2 Pemilihan Metode Proyeksi Penduduk .....	13
2.2.3 Proyeksi Fasilitas .....	13
2.3 Kebutuhan Air .....	14
2.3.1 Kebutuhan Air Domestik .....	14
2.3.2 Kebutuhan Air Non-Domestik .....	16
2.3.3 Kehilangan Air .....	17
2.3.4 Fluktuasi Kebutuhan Air .....	17
2.4 Sistem Distribusi Air Minum .....	18
2.5 Hidrolika Aliran .....	22
2.5.1 Kecepatan Aliran .....	23
2.5.2 <i>Headloss</i> .....	23
2.5.3 Sisa Tekan .....	24
2.6 Jenis Pipa dan Perlengkapan Pipa .....	25
2.6.1 Bangunan Penunjang .....	25
2.6.2 Jenis Pipa .....	27
2.6.3 Sambungan Pipa .....	28
2.6.4 Aksesoris Pipa .....	29

2.7 Program EPANET versi 2.0 .....	30
BAB III METODE PERENCANAAN .....	33
3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan .....	33
3.1.1 Waktu Pelaksanaan .....	33
3.1.2 Tempat Pelaksanaan .....	33
3.2 Bahan dan Alat .....	33
3.2.1 Bahan .....	34
3.2.2 Alat .....	34
3.3 Cara Kerja.....	34
3.3.1 Perijinan .....	35
3.3.2 Pengumpulan Data.....	36
3.3.3 Pengolahan Data .....	36
3.3.4 Pemodelan Sistem Jaringan.....	38
3.3.5 Analisis Biaya.....	40
3.4 Metode Analisis Data.....	40
3.4.1 Analisis Persentase Penduduk yang Terlayani.....	40
3.4.2 Analisis Wilayah Pelayanan.....	41
3.4.3 Model Sistem Jaringan Distribusi Air Minum .....	41
3.4.4 Perhitungan <i>Bill of Quantity</i> (BOQ) dan Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	42
4.1 Proyeksi Penduduk dan Fasilitas Umum.....	43
4.1.1 Proyeksi Penduduk .....	43
4.1.2 Proyeksi Fasilitas Umum .....	47
4.2 Proyeksi Kebutuhan Air Minum.....	49
4.2.1 Kebutuhan Air Domestik .....	51
4.2.2 Kebutuhan Air Non Domestik.....	54
4.2.3 Kehilangan Air .....	55
4.2.4 Fluktuasi Kebutuhan Air .....	56
4.3 Penentuan Blok Pelayanan dan Debit <i>Tapping</i> Perencanaan .....	60
4.4 Perencanaan dan Analisis Jaringan Pipa Air Minum dengan EPANET 2.0 ..	62
4.4.1 Analisis Bentuk Jaringan .....	67
4.4.2 Analisis Node dan <i>Link</i> pada Jaringan.....	68
4.4.3 Penentuan Spesifikasi Pompa.....	69
4.4.4 Detail <i>junction</i> .....	70
4.5 <i>Bill of Quantity</i> (BOQ) dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) Perpipaan .....	73
4.5.1 BOQ dan RAB Pengadaan Pipa .....	74
4.5.2 BOQ dan RAB Pengadaan Aksesoris Pipa .....	74
4.5.3 Rekapitulasi Total Biaya Pengadaan Perpipaan .....	76
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	78
5.1 Simpulan.....	78
5.2 Saran.....	79
DAFTAR PUSTAKA .....	80
LAMPIRAN .....	

**DAFTAR GAMBAR**

**Gambar 2.1** Peta Wilayah Kecamatan Jabon, Kabupaten Sidoarjo ..... 9

**Gambar 2.2** Bentuk jaringan sistem cabang ..... 19

**Gambar 2.3** Bentuk jaringan sistem *loop* ..... 19

**Gambar 2.4** Bentuk jaringan sistem kombinasi ..... 20

**Gambar 2.5** Bentuk pengaliran gravitasi ..... 21

**Gambar 2.6** Bentuk pengaliran dengan pemompaan..... 21

**Gambar 2.7** Bentuk pengaliran kombinasi ..... 22

**Gambar 2.8** EPANET *user interface*..... 31

**Gambar 3.1** Skema kerja perencanaan sistem penyediaan air minum di  
*Distribution Center* Jabon, Kabupaten Sidoarjo ..... 35

**Gambar 3.2** Rincian tahapan kerja pengolahan data ..... 38

**Gambar 3.3** Rincian tahapan kerja pemodelan sistem jaringan ..... 39

**Gambar 4.1** Peta Elevasi Kecamatan Jabon..... 50

**Gambar 4.2** Peta Layanan..... 52

**Gambar 4.3** Peta Jaringan Pipa ..... 61

**Gambar 4.4** Model jaringan DC Jabon..... 64

**Gambar 4.5** Hasil analisis *node* dan *links* pada EPANET 2.0 ..... 65

**Gambar 4.6** Spesifikasi pompa berdasarkan EPANET ..... 70

**Gambar 4.7** Jenis pompa sentrifugal ..... 70

**Gambar 4.8** Contoh *detail junction* ..... 73

**DAFTAR TABEL**

**Tabel 2.1** Jumlah kepadatan penduduk wilayah pelayanan DC Jabon tahun 2009–2017 ..... 10

**Tabel 2.2** Jumlah fasilitas umum wilayah pelayanan DC Jabon pada tahun 2017 10

**Tabel 2.3** Kategori kebutuhan air minum domestik..... 15

**Tabel 2.4** Kebutuhan air non domestik berdasarkan jenis fasilitas..... 16

**Tabel 2.5** Koefisien kekasaran pipa rumus Hazen-Williams..... 24

**Tabel 2.6** *Input* dan *output* dalam EPANET 2.0..... 32

**Tabel 3.1** Kriteria desain pipa distribusi ..... 39

**Tabel 4.1** Jumlah penduduk wilayah pelayanan DC Jabon dan persentase penduduk tahun 2009-2017 ..... 43

**Tabel 4.2** Metode Aritmatik ..... 44

**Tabel 4.3** Metode Geometrik ..... 45

**Tabel 4.4** Metode *Least square*..... 45

**Tabel 4.5** Proyeksi penduduk di wilayah pelayanan DC Jabon pada tahun 2031 46

**Tabel 4.6** Data penduduk Kelurahan Semambung, Besuki, dan Pejarakan pada tahun 2009-2017 ..... 47

**Tabel 4.7** Proyeksi fasilitas di wilayah pelayanan DC Jabon tahun 2031 ..... 48

**Tabel 4.8** Persentase pelayanan setiap kelurahan ..... 51

**Tabel 4.9** Kebutuhan air domestik wilayah pelayanan DC Jabon tahun 2031 ..... 54

**Tabel 4.10** Kebutuhan air non domestik wilayah pelayanan DC Jabon tahun 2031 ..... 55

**Tabel 4.11** Fluktuasi pemakaian air di wilayah pelayanan DC Jabon ..... 56

**Tabel 4.12** Kebutuhan air wilayah pelayanan DC Jabon tahun 2031 ..... 59

**Tabel 4.13** Blok layanan dan *tapping* pada wilayah layanan DC Jabon ..... 62

**Tabel 4.14** Hasil analisis *node* pada jaringan ..... 66

**Tabel 4.15** Hasil analisis *link* pada jaringan ..... 66

**Tabel 4.16** Simbol detail *junction* ..... 71

**Tabel 4.17** BOQ dan RAB pengadaan pipa..... 74

**Tabel 4.18** BOQ dan RAB pengadaan aksesoris pipa..... 75

**Tabel 4.19** Rekapitulasi anggaran biaya..... 77

**DAFTAR LAMPIRAN**

**Lampiran 1.** Ringkasan Skripsi.....

**Lampiran 2.** Proyeksi mundur wilayah pelayanan DC Jabon .....

**Lampiran 3.** Proyeksi penduduk masing-masing kelurahan dengan metode *Least Square*.....

**Lampiran 4.** Diameter *node* .....

**Lampiran 5.** Katalog Pipa Rucika *Black* .....

**Lampiran 6.** *Detail junction*.....