

**PENENTUAN JALUR TRANSMISI DAN DISTRIBUSI SISTEM
PENYEDIAAN AIR MINUM (SPAM) IBU KOTA
KECAMATAN (IKK) KELAM PERMAI TAHUN 2042**

TESIS

Karya Tulis Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Magister Teknik

Oleh:

MUHDI

NIM D2071191014

(Program Studi Magister Teknik Sipil)



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
2023**



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78124
Telepon (0561) 740186 Email : ft@untan.ac.id Website : http://teknik.untan.ac.id

**Penentuan Jalur Transmisi dan Distribusi Sistem Penyediaan Air
Minum (SPAM) Ibu Kota Kecamatan (IKK) Kelam Permai
Tahun 2042**

Oleh:

Muhdi

NIM D2071191014

(Program Studi Magister Teknik Sipil)

Telah berhasil dipertahankan di depan Dewan Penguji dan Diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Teknik (M.T.) pada Program Studi Magister Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.

Susunan Penguji Tesis

Ketua,

**Prof. Dr. Henny Herawati, S.T.,
M.T., IPM
NIP. 197201311996012001**

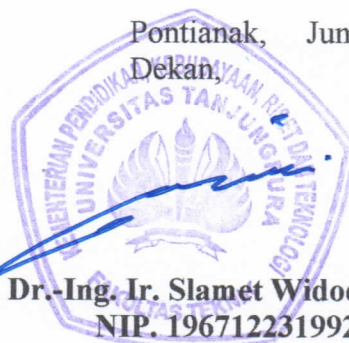
Penguji Utama,

**Dr. Stefanus Barlian Suryamassoeka, S.T.,
M.T., IPM
NIP. 197212262000031001**

Sekretaris,

**Dr. Nurhayati, S.T., M.T.
NIP. 197101041998022001**

Pontianak, Juni 2023
Dekan,



**Dr.-Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM
NIP. 196712231992031002**

KATA PENGANTAR

Penulis memanjatkan puji dan syukur ke kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, rahmat dan kasih sayang-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul **“Penentuan Jalur Transmisi Dan Distribusi Sistem Penyediaan Air Minum (Spam) Ibu Kota Kecamatan (Ikk) Kelam Permai Tahun 2042”**. Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu selama penulisan tesis ini, yaitu:

1. Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Tanjungpura, Ibu Dr. Nurhayati, S.T., M.T.
2. Dosen Pembimbing Utama, Ibu Prof. Dr. Henny Herawati, S.T., M.T. IPM
3. Dosen Pembimbing Kedua, Ibu Dr. Nurhayati, S.T., M.T.
4. Dosen Penguji Bapak Dr. Stefanus Barlian Suryamassoeka, S.T., M.T.,
5. Direktur Perumdam Tirta Senentang Dr. Jane E. Wuysang, S.T., M.T.
6. Rekan-rekan Mahasiswa/i Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Tanjungpura Tahun 2019.
7. Kepala Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman Kabupaten Sintang.
8. Pihak-pihak yang telah banyak membantu.

Akhir kata semoga hasil penulisan tesis ini dapat bermanfaat, berhasil guna dan memberikan sedikit tambahan dalam ilmu pengetahuan dan bagi semua pihak yang memerlukan.

Pontianak, Juni 2023

MUHDI

D2071191014

ABSTRAK

Sistem Penyedia Air Minum (SPAM) IKK Kelam Permai masih belum sepenuhnya melayani masyarakat Kecamatan Kelam Permai pada Desa Nanga Jetak, Desa Kebong, dan Desa Merpak. Masyarakat masih menggunakan sumur bor untuk mendapatkan air bersih, hal ini menyebabkan penurunan tanah yang signifikan. Penelitian bertujuan untuk membuat perencanaan sistem pipa transmisi dan distribusi untuk memenuhi kebutuhan air bersih masyarakat Desa Nanga Jetak, Desa Kebong, dan Desa Merpak dan menentukan strategi untuk meningkatkan kinerja pada jaringan SPAM. Metode penelitian berupa pengumpulan data primer dan sekunder kemudian dianalisis menggunakan aplikasi EPANET 2.2 dan pengolahan data persepsi kuisioner menggunakan analisis SWOT. Hasil penelitian menunjukkan nilai proyeksi kebutuhan air untuk 20 tahun kedepan pada masyarakat Desa Nanga Jetak adalah 5,790 liter/detik, Desa Kebong 8,809 liter/detik, dan Desa Merpak 8,809 liter/detik. Hasil simulasi dengan EPANET 2.2 direncanakan 3 buah bangunan reservoir dengan sistem transmisi dari intake menuju IPA, IPA menuju ke reservoir booster I dan reservoir booster I menuju ke reservoir booster II. Perencanaan sistem distribusi dari IPA ke masyarakat Desa Nanga Jetak melayani 411 unit rumah, booster I ke masyarakat Desa Kebong melayani 516 unit rumah, booster II ke masyarakat Desa Merpak melayani 220 unit rumah. Strategi peningkatan kinerja yang diterapkan yaitu peningkatan tekanan air pada jaringan distribusi dengan berkoordinasi antara pimpinan Perumdam dan Bupati Kabupaten Sintang, meningkatkan cakupan pelayanan air bersih kepada Kabupaten Sintang dengan dukungan dan koordinasi bersama Pemerintah Daerah Kabupaten Sintang serta diperkuat dengan adanya Perda mengenai Perumdam dan melakukan peningkatan (teknis, keuangan, dan pelayanan) dengan berkoordinasi bersama Pemda dalam usaha penurunan angka kebocoran atau kehilangan air pada jaringan distribusi.

kata kunci: distribusi, Kelam Permai, reservoir, SPAM, SWOT, transmisi.

ABSTRACT

The Kelam Permai Drinking Water Supply System (WSS) is still not fully serving the communities in the Kelam Permai District, specifically in Nanga Jetak Village, Kebong Village, and Merpak Village. The residents still rely on drilled wells to obtain clean water, which has led to a significant decline in groundwater levels. The aim of this study is to develop a transmission and distribution pipeline system to meet the clean water needs of the communities in Nanga Jetak Village, Kebong Village, and Merpak Village, as well as to determine strategies to improve the performance of the SPAM network. The research methodology involves collecting primary and secondary data, which will then be analyzed using the EPANET 2.2 software. Additionally, perception questionnaire data will be processed using SWOT analysis. The research findings indicate the projected water demand for the next 20 years in Nanga Jetak Village to be 5,790 liters per second, in Kebong Village to be 8,809 liters per second, and in Merpak Village to be 8,809 liters per second. The simulation results with EPANET 2.2 propose the construction of three reservoir buildings, with a transmission system from the intake to the Water Treatment Plant, from the Water Treatment Plant to booster reservoir I, and from booster reservoir I to booster reservoir II. The distribution system planning includes serving 411 households in Nanga Jetak Village from the Water Treatment Plant, 516 households in Kebong Village from booster I, and 220 households in Merpak Village from booster II. The strategies for improving performance include increasing water pressure in the distribution network through coordination between the Perumdam leadership and the Regent of Sintang Regency, expanding the coverage of clean water services to the entire Sintang Regency with the support and coordination of the local government, and strengthening regulations regarding Perumdam. Additionally, efforts will be made to improve technical, financial, and service aspects in coordination with the local government to reduce water leakage and losses in the distribution network.

Keywords: distribution, Kelam Permai, reservoir. SPAM, SWOT, transmission,

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Pembatasan Masalah Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Kebutuhan Air Baku	4
2.1.1 Kebutuhan Air Domestik	5
2.1.2 Kebutuhan Air Non Domestik	6
2.2. Kehilangan Air.....	7
2.3. Proyeksi Penduduk.....	8
2.3.1 Metode Proyeksi Penduduk	9
2.3.2 Standar Deviasi	11
2.4. <i>Intake</i>	11
2.4.1 Bangunan Pengolahan Air Minum.....	13
2.4.2 Komponen <i>Intake</i>	15
2.5. Reservoir	17
2.5.1 Fungsi dan Tujuan Reservoir	17
2.6. Sistem Transmisi.....	18
2.7. Sistem Distribusi.....	19
2.8. Kriteria Pipa	22
2.9. Prinsip Hidrolika Pada Pipa	23

2.10. EPANET 2.0	28
2.11. SWOT	30
2.12. Penelitian Terdahulu	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	36
3.1. Jenis Penelitian.....	36
3.2. Lokasi Penelitian.....	36
3.3. Alat dan Bahan.....	39
3.4. Tahapan Penelitian	41
3.4.1 Tahap Persiapan	41
3.4.2 Tahap Pengumpulan Data	42
3.4.3 Tahap Pengolahan dan Analisa Data	43
3.5. Diagram Alir	55
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	56
4.1. Kondisi SPAM Eksisting	56
4.1.1 Kondisi <i>Intake</i>	56
4.1.2 Kondisi Pipa Transmisi.....	58
4.1.3 Kondisi Instalasi Pengolahan Air (IPA)dan Booster Air	58
4.1.4 Kondisi Pipa Distribusi	59
4.2. Simulasi Aliran dengan Aplikasi EPANET 2.2	60
4.3. Rekomendasi Eksisting berdasarkan EPANET 2.2	64
4.4. Proyeksi Penduduk.....	69
4.4.1 Proyeksi Jumlah Penduduk	69
4.4.2 Proyeksi Jumlah Fasilitas Non Domestik	77
4.4.3 Proyeksi Jumlah Kebutuhan Air	78
4.5. Rekomendasi Perencanaan SPAM IKK Kelam Permai Tahun 2042	83
4.5.1 Kondisi Perencanaan <i>Intake</i>	83
4.5.2 Kondisi Perencanaan Pipa Transmisi.....	84
4.5.3 Kondisi Perencanaan Reservoir	87
4.5.4 Kondisi Perencanaan Pipa Distribusi.....	91
4.6. Simulasi Perencanaan Sistem Penyediaan Air Minum Desa nanga Jetak, Desa Kebong, dan Desa Merpak Tahbun 2042 Menggunakan Aplikasi EPANET 2.2.....	94
4.6.1 Analisis <i>Elevation</i> (ketinggian) Pada aplikasi EPANET 2.2	101
4.6.2 Analisis <i>Preassure</i> (tekanan) Pada Aplikasi Epanet 2.2.....	103

4.6.3 Analisis <i>Velocity</i> (kecepatan) Pada Aplikasi EPANET 2.2	105
4.6.4 Analisis <i>Demand</i> (debit) Pada Aplikasi EPANET 2.2.....	105
4.7. Analisis SWOT	107
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	117
5.1. Kesimpulan	117
5.2 Saran	118
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. <i>River intake</i> (Anupoju, 2022).....	13
Gambar 2.2. <i>Canal intake</i> (Anupoju, 2022).....	14
Gambar 2.3. <i>Lake intake</i> (Anupoju, 2022).....	15
Gambar 2.4. Komponen Fisik Pada Suatu Sistem Distribusi Air (Rossman, 2000)	19
Gambar 2.5. Pola jaringan sistem cabang (Sarwoko, 1985).....	20
Gambar 2.6. Pola jaringan sistem melingkar (Sarwoko, 1985).....	21
Gambar 2.7. Persamaan kontinuitas pada saluran pipa dengan diameter sama (Mirza, 2020)	24
Gambar 2.8. Persamaan kontinuitas pada saluran pipa dengan diameter berubah (Mirza, 2020)	24
Gambar 2.9. Persamaan kontinuitas pada pipa dengan diameter bercabang (Mirza, 2020)	25
Gambar 2.10. Kuadran SWOT (Marimin, 2004)	31
Gambar 2.11. Matriks SWOT (Hisyam, 1998)	31
Gambar 3.1. Lokasi penelitian	37
Gambar 3.2. Jaringan transmisi pada lokasi studi	38
Gambar 3.3. GPS GARMIN 76csx	39
Gambar 3.4. Meteran.....	40
Gambar 3.5. Kamera dan Kompas	40
Gambar 3.6. Buku, pulpen, dan pensil	41
Gambar 3.7. Patok <i>benck mark</i> (BM).....	41
Gambar 3.8. Kuesioner penelitian dalam bentuk <i>google form</i>	47
Gambar 3.9. Diagram alir penelitian	55
Gambar 4.1. <i>Intake</i> SPAM IKK Kelam Permai	57
Gambar 4.2. Kondisi pipa transmisi	58
Gambar 4.3. Instalasi Pengolahan Air (IPA) dan booster I.....	59
Gambar 4.4. Kondisi pipa distribusi.....	60
Gambar 4.5. Layout Simulasi EPANET 2.2 pada Eksisting PERUMDAM Tirta Senentang	63

Gambar 4.6. Simulasi EPANET 2.2 pada eksisting PERUMDAM Tirta Senentang	65
Gambar 4.7. Keterangan eror simulasi EPANET 2.2 pada eksisting PERUMDAM Tirta Senentang.	66
Gambar 4.8. Penutupan atau pemutusan jaringan aliran pipa pada pipa PP.37-38 pada simulasi EPANET 2.2 eksisting PERUMDAM Tirta Senentang.....	67
Gambar 4.9. Simulasi EPANET 2.2 pada Eksisting PERUMDAM Tirta Senentang setelah perbaikan.....	68
Gambar 4.10. Grafik nilai faktor jam puncak (<i>peak factor</i>) kebutuhan air pada simulasi EPANET 2.2	84
Gambar 4.11. Perencanaan jaringan pipa transmisi IPA ke <i>booster</i> I.....	86
Gambar 4.12. Perencanaan bangunan reservoir IPA, <i>booster</i> I dan <i>booster</i> II...88	
Gambar 4.13. Perencanaan bangunan reservoir IPA. 1) <i>water treatment plant</i> . 2) ruang lab dan gudang kimia. 3) ruang kantor. 4) reservoir. 5) ruang pompa. 6) tangki bahan bakar.	89
Gambar 4.14. Perencanaan bangunan <i>booster</i> I. 1) ruang jaga dan ruang kantor. 2) ruang pompa. 3) reservoir	90
Gambar 4.15. Perencanaan bangunan <i>booster</i> II. 1) ruang jaga dan ruang kantor. 2) ruang pompa. 3) reservoir.....	96
Gambar 4.16. Perencanaan jaringan pipa distribusi Desa Nanga Jetak	92
Gambar 4.17. Perencanaan jaringan pipa distribusi Desa Kebong	93
Gambar 4.18. Perencanaan jaringan pipa distribusi Desa Merpak.....	93
Gambar 4.19. Simulasi perencanaan SPAM IKK Kelam Permai tahun 2042 dengan EPANET 2.2.....	100
Gambar 4.20. Perencanaan <i>elevation</i> (ketinggian) total berdasarkan aplikasi EPANET 2.2	102
Gambar 4.21. Perencanaan <i>pressure</i> (tekanan) total berdasarkan aplikasi EPANET 2.2.....	104
Gambar 4.22. Perencanaan <i>velocity</i> (kecepatan) dan demand (debit) total berdasarkan aplikasi EPANET 2.2	106
Gambar 4.23. Matriks kuadran SWOT Perumdam Tirta Senentang.....	113

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kriteria Perencanaan Air Bersih	4
Tabel 2.2. Kriteria Perencanaan Air Bersih	5
Tabel 2.3. Kebutuhan Air Non-Domestik Untuk Kategori I, II, III, IV.	6
Tabel 2.4. Kriteria Air Non-Domestik Untuk Kriteria Kategori V (Desa).	7
Tabel 2.5. Kriteria Desain <i>Intake</i>	12
Tabel 2.6. Kriteria Desain <i>Bar Screen</i>	17
Tabel 2.7. Koefisien Kekasaran.	22
Tabel 2.8. Kriteria Pipa Transmisi dan Distribusi.....	23
Tabel 2.9. Nilai Kc untuk berbagai Nilai D_2/D_1 (Rossman, 2000).	26
Tabel 2.10. Koefisien kehilangan minor untuk beberapa sambungan.	27
Tabel 2.11. Penelitian Terdahulu.	33
Tabel 4.1. Kriteria Air Baku untuk Penyediaan Air Minum	57
Tabel 4.2. Nilai Kebutuhan Air Pada Setiap Pelayanan Desa Nanga Jetak.	60
Tabel 4.3. Nilai Kebutuhan Air Pada Setiap Titik Pelayanan pada EPANET 2.2 di Desa Nanga Jetak.	61
Tabel 4.4. Nilai Kebutuhan Air Pada Setiap Pelayanan Desa Kebong	61
Tabel 4.5. Nilai Kebutuhan Air Pada Setiap Titik Pelayanan pada EPANET 2.2 di Desa Nanga Jetak.	62
Tabel 4.6. Data Jumlah Penduduk Desa Nanga Jetak	69
Tabel 4.7. Data Jumlah Penduduk Desa Kebong	69
Tabel 4.8. Data Jumlah Penduduk Desa Merpak	70
Tabel 4.9. Deviasi Standar Hasil Perhitungan Penduduk Desa Nanga Jetak Menggunakan Metode Aritmatik	70
Tabel 4.10. Deviasi Standar Hasil Perhitungan Penduduk Desa Kebong Menggunakan Metode Aritmatik	71
Tabel 4.11. Deviasi Standar Hasil Perhitungan Penduduk Desa Merpak Menggunakan Metode Aritmatik	71
Tabel 4.12. Deviasi Standar Hasil Perhitungan Jumlah Penduduk Menggunakan Metode Geometrik pada Desa Nanga Jetak	72

Tabel 4.13. Deviasi Standar Hasil Perhitungan Jumlah Penduduk Menggunakan Metode Geometrik pada Desa Kebong	72
Tabel 4.14. Deviasi Standar Hasil Perhitungan Jumlah Penduduk Menggunakan Metode Geometrik pada Desa Merpak	73
Tabel 4.15. Deviasi Standar Hasil Perhitungan Jumlah Penduduk Menggunakan Metode <i>Least Square</i> pada Desa Nanga Jetak	73
Tabel 4.16. Deviasi Standar Hasil Perhitungan Jumlah Penduduk Menggunakan Metode <i>Least Square</i> pada Kebong	74
Tabel 4.17. Deviasi Standar Hasil Perhitungan Jumlah Penduduk Menggunakan Metode <i>Least Square</i> pada Desa Merpak	74
Tabel 4.18. Hasil Proyeksi Jumlah Penduduk Desa Nanga Jetak Tahun 2022-2042	75
Tabel 4.19. Hasil Proyeksi Jumlah Penduduk Desa Kebong Tahun 2022-2042..	76
Tabel 4.20. Hasil Proyeksi Jumlah Penduduk Desa Merpak Tahun 2022-2042..	76
Tabel 4.21. Hasil Proyeksi Jumlah Fasilitas Non Domestik Desa Nanga Jetak Tahun 2022-2042	78
Tabel 4.22. Hasil Proyeksi Jumlah Fasilitas Non Domestik Desa Kebong Tahun 2022-2042	78
Tabel 4.23. Hasil Proyeksi Jumlah Fasilitas Non Domestik Desa Merpak Tahun 2022-2042	78
Tabel 4.24. Hasil Proyeksi Kebutuhan Air Desa Nanga Jetak Tahun 2022-2042	80
Tabel 4.25. Hasil Proyeksi Kebutuhan Air Desa Kebong Tahun 2022-2042	81
Tabel 4.26. Hasil Proyeksi Kebutuhan Air Desa Merpak Tahun 2022-2042	82
Tabel 4.27. Perbandingan Jaringan Pipa Transmisi Kondisi Eksisting dan Perencanaan SPAM IKK Kelam Permai	85
Tabel 4.28. Tabel Perencanaan Kapasitas <i>Volume</i> Reservoir SPAM IKK Kelam Permai Tahun 2042	87

Tabel 4.29. Perbandingan Jaringan Pipa Distribusi Kondisi Eksisting dan Perencanaan SPAM IKK Kelam Permai	91
Tabel 4.30. Nilai kebutuhan air berdasarkan titik pelayanan pada perencanaan SPAM IKK Kelam Permai di Desa Nanga Jetak.....	94
Tabel 4.31. Nilai kebutuhan air berdasarkan titik pelayanan pada perencanaan SPAM IKK Kelam Permai di Desa Kebong	96
Tabel 4.32. Nilai kebutuhan air berdasarkan titik pelayanan pada perencanaan SPAM IKK Kelam Permai di Desa Merpak	98
Tabel 4.33. Hasil Presepsi Responden Terhadap Email, Nama dan Gelar, Instansi, Jabatan, Pendidikan Terakhir, dan Alamat.....	108
Tabel 4.34. Hasil Presepsi Responden Terhadap Nama dan Faktor Internal yaitu <i>Strengths</i> dan <i>Weaknesses</i>	108
Tabel 4.35. Hasil Presepsi Responden Terhadap Nama dan Faktor Eksternal yaitu <i>Opportunities</i> dan <i>Threats</i>	110
Tabel 4.36. Faktor Internal SWOT	111
Tabel 4.37. Faktor Eksternal SWOT	112
Tabel 4.38. Perengkingan Nilai Keputusan Analisis SWOT	113
Tabel 4.39. Matrik SWOT.....	114

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A1. Layout Lokasi Penelitian di Desa Nanga Jetak, Desa Kebong, dan Desa Merpak.....	A-1
Lampiran A2. Layout Jaringan Pipa Transmisi dan Distribusi Eksisting SPAM IKK Kelam Permai	A-2
Lampiran A3. Layout Perencanaan Jaringan Pipa Transmisi dan Distribusi Eksisting SPAM IKK Kelam Permai	A-3
Lampiran B1. Hasil Program Epanet Eksisting	B-1
Lampiran B2. Tabel Hasil Simulasi Eksisting Berdasarkan Nilai <i>Elevation</i> , Debit, <i>Head</i> , dan Tekanan	B-3
Lampiran B3. Tabel Hasil Simulasi Eksisting Berdasarkan Nilai Panjang, Diameter, Kekasaran, Aliran, Kecepatan, dan <i>Headloss</i> Pipa..	B-9
Lampiran B4. Tabel Hasil Perencanaan Berdasarkan Nilai <i>Elevation</i> , Debit, <i>Head</i> , dan Tekanan	B-16
Lampiran B5. Tabel Hasil Simulasi Eksisting Berdasarkan Nilai Panjang, Diameter, Kekasaran, Aliran, Kecepatan, dan <i>Headloss</i> Pipa	B-29
Lampiran C1. Tabel Hasil Proyeksi Kebutuhan Air Domestik dan Non Domestik Masyarakat Desa Nanga Jetak	C-1
Lampiran C2. Tabel Hasil Proyeksi Kebutuhan Air Domestik dan Non Domestik Masyarakat Desa Kebong	C-2
Lampiran C3. Tabel Hasil Proyeksi Kebutuhan Air Domestik dan Non Domestik Masyarakat Desa Merpak	C-3
Lampiran D1. Layout Simulasi EPANET 2.2 Pada Jaringan Pipa Eksisting SPAM IKK Kelam Permai	D-1
Lampiran D2. Layout Perbaikan Pola Jaringan Pipa pada Simulasi EPANET 2.2	D-2
Lampiran D3. Layout Simulasi EPANET 2.2 Pada Jaringan Pipa Eksisting SPAM IKK Kelam Permai Setelah Diperbaiki Pola Jaringan Pipa	D-3
Lampiran D4. Layout Perencanaan Jaringan Pipa Transmisi SPAM IKK Kelam Permai Tahun 2042.....	D-4
Lampiran D5. Layout Perencanaan Lokasi <i>Reservoir IPA</i> , <i>Booster I</i> dan <i>Booster II</i> SPAM IKK Kelam Permai Tahun 2042	D-5

Lampiran D6. Layout Perencanaan Jaringan Pipa Distribusi Desa Nanga Jetak pada SPAM IKK Kelam Permai Tahun 2042	D-6
Lampiran D7. Layout Perencanaan Jaringan Pipa Distribusi Desa Kebong pada SPAM IKK Kelam Permai Tahun 2042	D-7
Lampiran D8. Layout Perencanaan Jaringan Pipa Distribusi Desa Merpak pada SPAM IKK Kelam Permai Tahun 2042	D-8
Lampiran D9. Layout Hasil Simulasi Perencanaan SPAM IKK Kelam Permai Tahun 2042 dengan EPANET 2.2	D-9
Lampiran D10. Layout Perencanaan <i>elevation</i> (ketinggian) total berdasarkan aplikasi EPANET 2.2 Pada SPAM IKK Kelam Permai Tahun 2042	D-10
Lampiran D11. Layout Perencanaan <i>Pressure</i> (tekanan) total berdasarkan aplikasi EPANET 2.2 Pada SPAM IKK Kelam Permai Tahun 2042	D-11
Lampiran D12. Layout Perencanaan <i>Velocity</i> (kecepatan) dan <i>Demand</i> (debit) total berdasarkan aplikasi EPANET 2.2 Pada SPAM IKK Kelam Permai Tahun 2042	D-12
Lampiran E1. Denah Reservoir IPA pada SPAM IKK Kelam Permai 2042...	E-1
Lampiran E2. Denah Reservoir Booster I pada SPAM IKK Kelam Permai 2042	E-2
Lampiran E3. Denah Reservoir Booster II pada SPAM IKK Kelam Permai 2042	E-3
Lampiran F1. Hasil Kuesioner masing-masing responden	F-1
Lampiran G1. Bangunan <i>intake</i> pada Sungai Melawi Kecamatan Dedai.....	G-1
Lampiran G2. Bangunan <i>intake</i> pada Sungai Melawi Kecamatan Dedai.....	G-1
Lampiran G3. Pipa transmisi pada bangunan <i>intake</i>	G-2
Lampiran G4. Bangunan <i>reservoir booster</i> I pada Desa Kebong, Kecamatan Kelam Permai	G-2
Lampiran G5. Bangunan <i>reservoir booster</i> I pada Desa Kebong, Kecamatan Kelam Permai	G-3
Lampiran G6. Jaringan pipa distribusi dari <i>reservoir</i> I Desa Nanga Jetak, Kecamatan Dedai menuju rumah masyarakat dan fasilitas lainnya	G-3
Lampiran G7. Pompa pada <i>reservoir</i> IPA	G-4

Lampiran G8. Pompa pada <i>reservoir</i> IPA	G-4
Lampiran G9. Pompa pada <i>reservoir</i> IPA	G-5
Lampiran G10. Jaringan pipa transmisi dari <i>reservoir</i> I Desa Nanga Jetak, Kecamatan Dedai menuju Desa Kebong, Kecamatan Kelam Permai	G-5
Lampiran G11. Jaringan pipa transmisi dari <i>reservoir</i> I Desa Nanga Jetak, Kecamatan Dedai menuju Desa Kebong, Kecamatan Kelam Permai	G-6

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air adalah salah satu kebutuhan pokok untuk makhluk hidup yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Ketersediaan air dan kebutuhan air harus seimbang untuk menjamin keberlanjutan sumber daya air. Peningkatan jumlah penduduk dan kemajuan pembangunan bergantung terhadap kebutuhan air bersih pada wilayah tersebut (Tangkudung dan Mananoma, 2015).

Penyediaan air minum merupakan salah satu kebutuhan dasar dan hak sosial ekonomi masyarakat yang harus dipenuhi oleh Pemerintah, baik itu Pemerintah Pusat maupun Pemerintah Daerah. Ketersediaan air minum merupakan salah satu penentu dalam peningkatan kesejahteraan masyarakat, dimana diharapkan dengan ketersediaan air minum yang cukup dapat meningkatkan derajat kesehatan masyarakat, dan dapat mendorong peningkatan produktivitas masyarakat, sehingga dapat terjadi peningkatan pertumbuhan ekonomi masyarakat.

Sistem Penyedia Air Minum (SPAM) IKK Kelam Permai dengan sumber air baku Sungai Melawi merupakan penyedia fasilitas untuk memenuhi kebutuhan air bersih penduduk, namun pada saat ini masih belum sepenuhnya melayani masyarakat Kecamatan Kelam Permai pada Desa Nanga Jetak, Desa Kebong, dan Desa Merpak. Masyarakat umumnya masih menggunakan sumur bor untuk mendapatkan air bersih, hal ini bisa menjadi permasalahan untuk rencana kedepannya karena dapat menyebabkan penurunan tanah yang signifikan. Permasalahan lainnya yang ada di saat bulan kemarau adalah air terasa sangat sulit didapatkan karena jarak menuju sungai cukup jauh dan biaya akomodasi untuk pengambilan air sungai semakin besar dirasakan masyarakat. Usulan kajian untuk pipa transmisi ini sangat membantu pada wilayah studi karena dapat menjadi solusi dan alternatif dalam pengembangan dan perencanaan wilayah untuk kedepannya.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana perencanaan jalur transmisi dan distribusi air baku pada Kecamatan Kelam Permai dan Kecamatan Dedai?
2. Bagaimana aspek krusial dari kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman pada SPAM IKK Kelam Permai?
3. Bagaimana strategi peningkatan kinerja SPAM masyarakat Kabupaten Sintang berdasarkan analisis SWOT?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas penulisan penelitian ini bertujuan untuk:

1. Merancang sistem transmisi dan distribusi air baku berdasarkan aspek teknis yang memenuhi syarat secara kuantitas dan kualitas.
2. Menganalisis aspek kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman pada SPAM IKK Kelam Permai.
3. Menentukan strategi peningkatan kinerja SPAM pada masyarakat Kabupaten Sintang berdasarkan analisis SWOT.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Dengan adanya pemetaan jaringan pipa secara digital membantu Perumdam Kabupaten Sintang mempermudah dan mempercepat dalam pencarian informasi tentang pemetaan jaringan pipa yang ada.
2. Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan dalam bidang pengelolaan dan pengembangan infrastruktur, khususnya yang berkaitan dengan penentuan sistem transmisi air baku

1.5 Pembatasan Masalah Penelitian

Penelitian ini membatasi masalah dengan:

1. Tidak membahas ketersediaan bahan konstruksi, di daerah penelitian
2. Tidak membahas ketersediaan bahan kimia di daerah penelitian.

3. Tidak membahas ketersediaan bahan elektro mekanikal
4. Penelitian ini hanya berfokus pada kuantitas kebutuhan debit air, ketersediaan air.
5. Penelitian ini hanya mengkaji optimasi jaringan transmisi air baku di wilayah Kecamatan Kelam Permai.