

ANALISA KINERJA SISTEM DISTRIBUSI AIR BERSIH PDAM UNIT IKK
JEJAWI



TUGAS AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Seminar Hasil
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Palembang

Oleh

ANDRE JULIANSYAH

11 2018 196

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI SIPIL

2022

ANALISA KINERJA SISTEM DISTRIBUSI AIR BERSIH PDAM UNIT

IBUKOTA KECAMATAN JEJAWI



TUGAS AKHIR

Oleh:

ANDRE JULIANSYAH

11 2018 196

Telah Disahkan Oleh:

**Dekan Fakultas Teknik
Univ. Muhammadiyah Palembang**

**Ketua Program Studi Teknik Sipil
Univ. Muhammadiyah Palembang**



Dr. Ir. Kiagus Ahmad Roni, M.T., IPM
NIDN. 0227077004



Ir. Revisdah, M.T.
NIDN. 0231056403

ANALISA KINERJA SISTEM DISTRIBUSI AIR BERSIH PDAM UNIT

IBUKOTA KECAMATAN JEJAWI



TUGAS AKHIR

Oleh:

ANDRE JULIANSYAH

11 2018 196

Telah Disetujui Oleh:

**Pembimbing Tugas Akhir
Pembimbing I,**

Pembimbing II,


Ir. H. Jonizar, M.T
NIDN. 003006101


Ir. Hj. Nurnilam Oemiati, M.T
NIDN. 0231056403

LAPORAN TUGAS AKHIR

**ANALISA KINERJA SISTEM DISTRIBUSI AIR BERSIH PDAM UNIT
IBUKOTA KECAMATAN JEJAWI**

Dipersiapkan Dan Disusun Oleh :

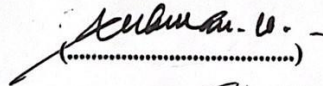
ANDRE JULIANSYAH
NIM. 11 2018 196

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif Pada
Tanggal, 24 Agustus 2022

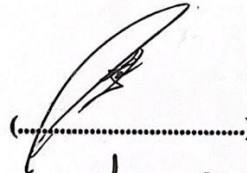
SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Dewan Penguji

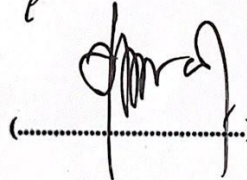
1. **Ir. Lukman Muizzi, M.T**
NIDN. 0220016004


(.....)

2. **Ir. Noto Royan, M.T**
NIDN. 0203126801


(.....)

3. **Mira Setiawati, S. T., M.T**
NIDN. 0203037001


(.....)

Laporan tugas akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar sarjana sipil (S.T)

Palembang, 24 Agustus 2022

Program Studi Sipil

Ketua



Ir. Revisdah, M.T
NIDN. 0231056403

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

- ***“Apapun yang menjadi takdirmu, akan mencari jalannya menemukanmu,” – Ali bin Abi Thalib***
- ***“Manusia asalnya dari tanah, makan hasil tanah, berdiri diatas tanah, akan kembali ke tanah. Kenapa masih bersifat langit?” – Hamka***

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

- ***Untuk kedua orang tuaku Bapak Mulyadi, Ibu Rokiah, dan Kedua Kakak kandungku terima kasih atas perjuangan, support, kasih sayang dan bantuan yang tak ternilai harganya.***

Gelar Sarjana S1 Teknik Sipil S,T. Ini kuprsembahkan untuk kalian

- ***Dosen pembimbing Bapak Ir. H. Jonizar, M. T dan Ibu Ir. Hj. Nurnilam Oemiati, M.T***
- ***Segenap keluarga besar Teknik Sipil Angkatan 2018 Universitas Muhammadiyah Palembang***
- ***Alamamater Hijau Kebanggaanku***

INTISARI

Kecamatan Jejawi mengalami pertumbuhan penduduk yang cepat, serta tingkat ekonomi dan status sosial yang beragam sehingga kebutuhan sarana dan prasarana penyediaan air bersih sangat dibutuhkan oleh masyarakat setempat. Pengelolaan pelayanan air bersih untuk kebutuhan masyarakat desa Jejawi, desa Jejawi, desa Karang Agung, desa Air Itam, desa Muara Batun Baru, desa Muara Batun Lama dilaksanakan oleh PDAM Unit IKK Jejawi yang merupakan perusahaan milik pemerintah Kabupaten Ogan Komering Ilir.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode survei dan kuantitatif yang didukung oleh data primer dan data sekunder. Berdasarkan hasil analisis didapat debit pemakaian rata-rata yang dihasilkan hanya 103 liter/orang/hari, dimana kekurangan kebutuhan air bersih rata-rata setiap pelanggan >27 liter/orang/hari. Analisis dari tingkat kehilangan air pada tahun 2021, didapat kehilangan air mencapai 22,77% dengan kehilangan air 66.571 m³/tahun. Berdasarkan hasil analisis program NRW dengan metode ILI didapat nilai ILI sebesar 7,10 dimana menurut Tabel Matriks Target disimpulkan bahwa kebocoran atau kehilangan air di zona layanan PDAM Unit IKK Jejawi

Kecamatan Jejawi termasuk ke dalam golongan B dengan ILI 4-8 dengan tingkat kebocoran 50-100 liter/sambungan/hari. Dari kondisi tersebut maka didapat kehilangan air yang tidak dapat diuangkan adalah sebesar 35.019 m³/tahun atau sebesar 53,41%. Sedangkan hasil analisis terhadap kinerja sistem jaringan distribusi air bersih, didapat tingkat keandalan sebesar 68,82% dengan lamanya sistem berada pada kondisi gagal selama 4,65 bulan dan rata-rata frekuensi terjadinya kegagalan sebanyak 2 kali, dan rata-rata terjadinya defisit sebesar 8,24 %, maka sistem kinerja jaringan dikatakan belum memuaskan.

Kata Kunci : Kinerja jaringan distribusi, Kehilangan Air, *Non Revenued Water*

ABSTRAK

Jejawi Subdistrict is experiencing rapid population growth, as well as various economic levels and social statuses, so that the need for facilities and infrastructure for providing clean water is very much needed by the local community. The management of clean water services for the needs of the people of Jejawi village, Jejawi village, Karang Agung village, Air Itam village, Muara Batun Baru village, Muara Batun Lama village is carried out by PDAM Jejawi IKK Unit which is a company owned by the government of Ogan Komering Ilir Regency.

The method used in this study is a survey and quantitative method which is supported by primary and secondary data. Based on the results of the analysis, the average usage discharge produced is only 103 liters/person/day, where the lack of clean water needs on average per customer >27 liters/person/day. Analysis of the level of water loss in 2021, it was found that water loss reached 22.77% with a water loss of 66,571 m³/year. Based on the results of the NRW program analysis using the ILI method, the ILI value is 7.10 where according to the Target Matrix Table it is concluded that water leakage or loss in the service zone of PDAM IKK Jejawi Unit

Jejawi sub-district is included in group B with an ILI of 4-8 with a leakage rate of 50-100 liters/connection/day. From this condition, the water loss that cannot be cashed is 35,019 m³/year or 53.41%. While the results of the analysis on the performance of the clean water distribution network system, obtained a reliability level of 68.82% with the length of the system being in a failed condition for 4.65 months and the average frequency of failure is 2 times, and the average deficit is 8,24%, then the network performance system is said to be unsatisfactory.

Keywords: Distribution network performance, Water Loss, *Non Revenued Water*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji dan syukur penulis hanturkan kehadiran Allah Subhana Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan dengan baik Tugas Akhir ini, dengan judul “**Analisa Kinerja Sistem Distribusi Air Bersih PDAM Unit IKK Jejawi**”. Serta tidak lupa shalawat dan salam kepada Rasulullah Shalallahu 'alaihi Wasalam yang telah menjadi suri tauladan bagi kita semua.

Adapun tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan jenjang pendidikan Strata 1 pada Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan yang sangat berharga, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini sesuai dengan waktu yang ditentukan. Pada kesempatan ini tak lupa penulis juga mengucapkan terima kasih yang teramat dalam kepada semua pihak yang telah membantu, membimbing, dan memberikan motivasi dalam penulisan Tugas Akhir ini terutama kepada:

1. Allah Subhana Wa Ta'ala atas segala rahmat, ridho dan karunia yang diberikan.
2. Bapak Ir. H. Jonizar, M.T. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah berkenan memberikan bimbingan selama penyusunan tugas akhir.
3. Ibu Ir. Hj. Nurnilam Oemiati, M.T. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah berkenan memberikan bimbingan selama penyusunan tugas akhir.

Dan tak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kiagus Ahmad Roni, M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Ir. Revisdah, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Seluruh Dosen Dan Staf Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
5. Ayahku Mulyadi dan Ibuku Rokiah yang kucintai, berkat doa, dan kesabaran, serta ketabahan dan dukungannya sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Kakakku Angga Putra, S.E.I., M.E dan Arif Juniar, A.Md. T atas dukungan dan doanya.
7. Ibu Ersi Nanda Septarina yang selalu memberikan support sekaligus menguatkan dalam pembuatan skripsi ini.
8. Kepada teman-teman terbaikku Salsabilla Ramadhanti S.T, Rajulian Nurkholis Arravi, Reza Afcaria, Ardy Satria yang telah menemani dan memberikan semangat serta motivasi dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.
9. Rekan-rekan seperjuangan angkatan 2018 Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang yang saya sayangi.

Semoga amal dan budi baik kalian semua mendapat imbalan dari Allah Subhana Wa Ta'ala. Dalam penulisan ini, penulis menyadari bahwa pembahasan yang dibahas tak lepas dari kekurangan. Oleh karena itu, penulis

dengan senang hati menerima kritik dan saran yang membangun, demi memperbaiki dan menyempurnakan Tugas Akhir ini dari kekurangan dan kesalahan yang ada di masa mendatang.

Semoga laporan akhir ini bisa bermanfaat bagi pembaca ataupun bagi penulis sendiri. Demikian yang bisa penulis sampaikan.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Palembang, Juli 2022

Andre Juliansyah

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kecamatan Jejawi mengalami pertumbuhan penduduk yang cepat, serta tingkat ekonomi dan status sosial yang beragam sehingga kebutuhan sarana dan prasarana penyediaan air bersih sangat dibutuhkan oleh masyarakat setempat.

Kecamatan Jejawi mempunyai luas wilayah 218,98 km² dengan jumlah penduduk 59.943 jiwa. Penduduk tidak seluruhnya menggunakan air bersih dari PDAM Unit IKK Jejawi, penduduk masih ada yang menggunakan air sungai dan air tanah untuk kebutuhan sehari – hari.

Pengelolaan pelayanan air bersih untuk kebutuhan masyarakat desa Jejawi, desa Jejawi, desa Karang Agung, desa Air Itam, desa Muara Batun Baru, desa Muara Batun Lama dilaksanakan oleh PDAM Unit IKK Jejawi yang merupakan perusahaan milik pemerintah Kabupaten Ogan Komering Ilir. Sama seperti PDAM di daerah – daerah lainnya di Indonesia.

Dalam pelaksanaannya, sistem penyediaan air bersih di Desa Jejawi belum dapat berjalan dengan lancar terdapat beberapa permasalahan yang timbul dalam proses penyediaan air bersih selama ini, yaitu sistem distribusi tidak mampu memenuhi kebutuhan air seluruh pelanggan yang dapat dilihat dari, tingkat kehilangan air yang cukup tinggi, dan pasokan air yang tidak mengalir dalam 24 jam, sistem pengaliran air dilakukan secara bergilir di jam 06.00-13.00 untuk desa Jejawi, jam 13.00-16.00 untuk desa Air Itam, jam 16.00-19.00 untuk desa Karang Agung, jam 19.00-21.30 untuk desa Muara Batun Baru, jam 21.30-00.00 untuk desa Muara Batun Lama dan itu juga terkadang akibat faktor listrik padam,

pendistribusian airnya pun tidak dapat distribusikan. Oleh karena itu saya akan melakukan penelitian dengan tema yaitu :

“Analisa Kinerja Sistem Distribusi Air Bersih PDAM Unit IKK Jejawi.”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini meliputi:

1. Faktor-faktor yang mempengaruhi sistem distribusi air bersih pada PDAM Unit IKK Jejawi sehingga kinerjanya belum dapat berjalan dengan baik dan optimal.
2. Tingkat kehilangan air yang terjadi pada PDAM Unit IKK Jejawi sehingga menyebabkan layanan kebutuhan belum berjalan baik dan optimal.
3. Kinerja sistem jaringan distribusi air bersi PDAM Unit IKK Jejawi yang ada belum mampu memenuhi kebutuhan air bersih bagi masyarakat.

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud penelitian ini adalah untuk meninjau kondisi kinerja sistem distribusi air bersih yang dihasilkan oleh PDAM Unit IKK Jejawi terhadap pelanggan PDAM di desa Jejawi, desa Air Itam, desa Karang Agung, desa Muara Batun Lama, desa Muara Batun Baru yang belum berjalan dengan baik dan optimal.

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi baik atau buruknya kinerja sistem distribusi air bersih PDAM Unit IKK Jejawi seperti debit aliran, tekanan, dan kontinuitas aliran.
2. Tingkat kehilangan air pada PDAM Unit IKK Jejawi dengan menggunakan metode pengendalian NRW (*Non Revenued water*).
3. Kinerja sistem jaringan distribusi air bersih PDAM Unit IKK Jejawi yang sudah ada dengan melihat indikator seperti keandalan (*reliability*), kelentingan (*resiliency*) dan kerawanan (*vulnerability*)

1.4 Sistematika Penulisan

Dalam Penelitian ini Sistem penulisan atau sistematika penulisan akan disusun menjadi 5 (lima) bab saling melengkapi dan saling berhubungan sehingga menjadi satu kesatuan utuh.

Adapun sistematika penulisan diuraikan sebagai berikut:

PENDAHULUAN

Pada bab ini terdapat latar belakang masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, sistematika penulisan dan bagan alir penelitian.

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Pada Bab ini terdapat sub bab tentang peranan sistem air bersih, system jaringan distribusi air bersih, analisa jaringan perpipaan, standar debit aliran air bersih, standar kualitas air bersi serta tingkat kepuasan terhadap pelayanan sistem jaringan distribusi air bersih.

METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang metode penelitian yang akan digunakan yaitu, pengumpulan data, analisa data, dan tahap serta alur penelitian.

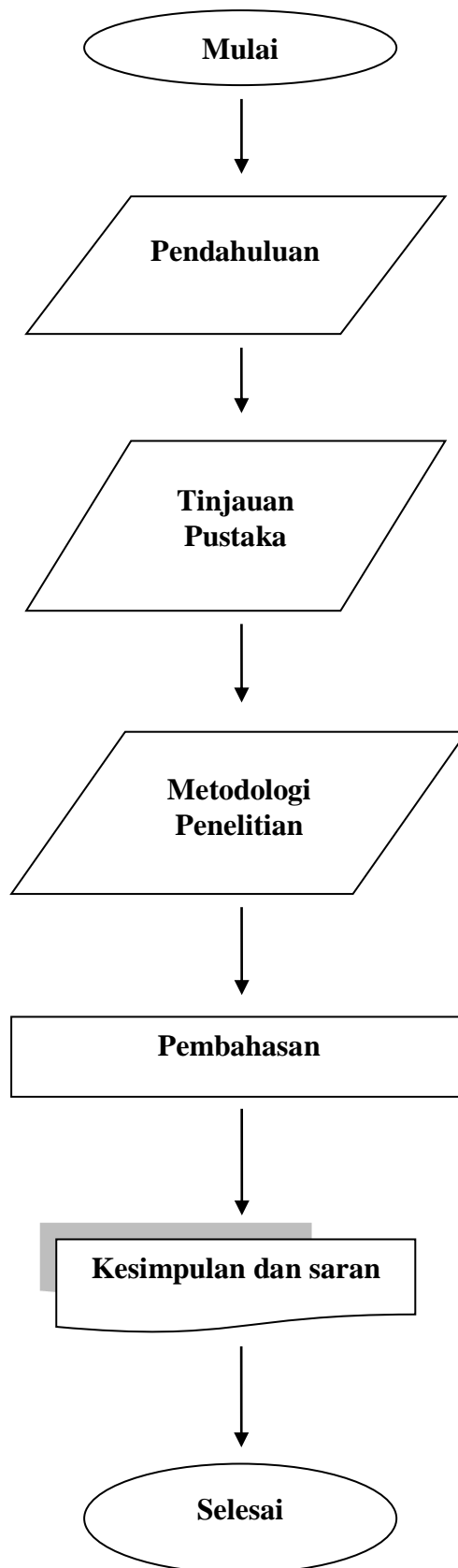
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan tentang pembahasan hasil dari analisa data.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran atas hasil penelitian yang dilakukan.

1.5 Bagan Alir Penelitian



Gambar 1.1 Bagan Alir Penulisan

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, D.V., 2007, '*Analisa Kinerja Sistem Distribusi Air Bersih PDAM Kecamatan Banyumanik di Perumnas Banyumanik (Studi Kasus) Perumnas Banyumanik Kel. Sronдол Wetan*', Tesis, Program Pasca Sarjana Magister Teknik Sipil Universitas Diponegoro Semarang.
- Ardiansyah, 2012, '*Analisa Kinerja Sistem Distribusi Air Bersih Pada PDAM Di Kota Ternate*', Volume 3, Nomor 2, Desember 2012, Halaman 211-220
- Badan penelitian dan Pengembangan Departemen PU 2006, *Pedoman /Petunjuk Teknik dan Manual, Bagian: 6 Volume VI Petunjuk Teknik Air Minum Perkotaan*, Departemen PU, Jakarta.
- Damanhuri, E., 1989, '*Pendekatan Sistem Dalam Pengendalian dan Pengoperasian Sistem Jaringan Distribusi Air Minum*', Jurusan Teknik Lingkungan ITB, Bandung.
- Fitriadi, 2013, '*Rancangan Strategi Peningkatan Kapasitas Produksi Pada Sistem Distribusi Produksi Air PDAM Tirta Meulaboh, Kabupaten Aceh Barat*', Magister Teknik Industri Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Ibrahim, M., '*Analisa Hidrolis Pada Komponen Sistem Distribusi Air Bersih Dengan Waternet dan Watercad Versi 8 (Studi Kasus Kampung Digiouwa, Kampung Mawa dan Kampung Ikebo, Distrik Kamu Kabupaten Dogiyai)*', Magister Teknik Pengairan Universitas Brawijaya, Malang.
- Idris, F., 2012, '*Analisa Kinerja Jaringan Distribusi Air Bersih Di Perumnas Lingke Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh*', Magister Teknik Sipil Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- Maisimin dan Ariff, Z.A., 2012, '*An Overview of Water Supply Provision for the City of Banda Aceh*', Proceedings of Water Supply Management System And Social Capital, Volume 3, PP. 205-213.
- Nugraha, W.D, 2010, '*Studi Kehilangan Air Akibat Kebocoran Pipa Pada Jalur Distriusi PDAM Kota Magelang (Studi Kasus: Perumahan Armada Estate*