

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Magang atau Kerja Praktik merupakan suatu bentuk pendidikan dengan cara memberikan pengalaman belajar bagi mahasiswa untuk berpartisipasi dengan tugas langsung di Lembaga BUMN, BUMD, Perusahaan Swasta, dan Instansi Pemerintahan. Magang atau Kerja Praktik memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk mengabdikan ilmu-ilmu yang telah diperoleh di kampus. Kegiatan ini merupakan wujud relevansi antara teori yang di dapat selama di perkuliahan dengan praktik yang ditemui baik dalam dunia usaha khususnya kegiatan yang ada di pemerintahan. Magang dipandang perlu karena melihat pertumbuhan dan perkembangan lingkungan yang cepat berubah.

Menurut *Senior Program Manager Water.org*, Aldi Surianingrat, masih terdapat 38 juta masyarakat yang belum mempunyai akses sanitasi dan 20 juta orang yang belum punya akses air minum layak (Liputan6.com, 2022). Berdasarkan fakta tersebut, perancangan sistem penyediaan dan sistem distribusi air minum dari sumber air baku harus memenuhi prinsip berdasarkan Rencana Pengamanan Air Minum (RPAM). Hal ini sejalan dengan salah tujuan dari agenda pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development Goals*) yang telah ditetapkan oleh Sidang Umum PBB pada tahun 2015 yaitu memastikan ketersediaan dan pengelolaan air bersih dan sanitasi yang berkelanjutan

Kabupaten Madiun merupakan salah satu wilayah yang memiliki potensi sumber daya air yang melimpah. Perusahaan Umum Daerah Air Minum (PERUMDAM) Tirta Dharma Purabaya merupakan salah satu unit usaha milik daerah Kabupaten Madiun sebagai sarana penyedia air bersih yang bergerak dalam distribusi air bersih bagi masyarakat umum. Saat ini, PERUMDAM Tirta Dharma Purabaya telah melayani 124 desa di Kabupaten Madiun. Namun, dari total 201 desa di Kabupaten Madiun, terdapat 70 desa yang belum mendapat akses jaringan dan 7 desa yang masuk kategori pengembangan jaringan PERUMDAM. Hal itulah yang mendorong PERUMDAM perlu melakukan pengembangan

jaringan distribusi untuk menjangkau daerah di wilayah Kabupaten Madiun yang belum mendapatkan akses pelayanan air bersih. Dengan semakin berkembangnya wilayah Kabupaten Madiun maka perlu mempertimbangkan kondisi hidraulika pada komponen-komponen sistem distribusi air minum akibat adanya perubahan kondisi jaringan.

Adanya peningkatan jumlah penduduk akan beriringan dengan peningkatan jumlah kebutuhan air bersih. Namun, permasalahan yang dihadapi masyarakat yaitu adanya peningkatan jumlah penduduk masih berbanding terbalik dengan sarana air bersih. Akses pelayanan air bersih di daerah pedesaan masih belum merata sehingga diperlukan penyediaan air bersih dengan debit yang mencukupi (Hendriyani et al., 2019). Debit atau jumlah air yang disediakan disesuaikan dengan kebutuhan tergantung pada jumlah penduduk dan industri yang dilayani, serta diperhitungkan pertumbuhannya dimasa yang akan datang. PERUMDAM diharapkan mampu memberikan pelayanan air minum dengan kualitas, kuantitas dan kontinuitas yang diharapkan serta tekanan air yang mencukupi. Sehingga pada sistem distribusi diperlukan suatu kondisi sistem jaringan pipa distribusi air bersih yang sesuai dan efisien dengan keadaan geografis.

Permasalahan umum yang terjadi pada proses distribusi air minum yaitu tingkat kehilangan tinggi tekan air yang besar. Hilangnya tekanan air disebabkan akibat terjadinya *headloss major* dan *headloss minor*. *Headloss major* adalah kehilangan tinggi tekan air yang disebabkan oleh gesekan antara air dengan dinding pipa. Selanjutnya *headloss minor* terjadi disebabkan oleh belokan pada pipa, percabangan pipa perbesaran serta pengecilan penampang pipa, dan lain-lain (Priyati et al., 2019). Kehilangan tekanan pada jaringan distribusi dapat menyebabkan tekanan pada aliran menjadi berkurang, sehingga menurunkan kecepatan aliran. Oleh karena itu maka perlu solusi untuk mengurangi permasalahan kehilangan tekan.

Berdasarkan hal diatas maka diperlukan sebuah analisis pada sistem distribusi air bersih di wilayah layanan PERUMDAM Tirta Dharma Purabaya khususnya Desa Sumberejo, Kecamatan Madiun yang menjadi objek pengembangan pelayanan. Akses air bersih masyarakat Desa Sumberejo

sebelumnya terpenuhi dari sumber air tanah dari sumur dangkal yang dibuat oleh masyarakat. Namun, berdasarkan fakta di lapangan saat musim kemarau air sumur warga banyak yang mengering sehingga keran air mati dan warga kesulitan dalam akses air bersih. Oleh karena itu, maka dilakukan analisis hidrolis pada pengembangan jaringan distribusi air bersih di Desa Sumberejo untuk 10 tahun mendatang sebagai upaya untuk menyediakan sistem pengaliran air bersih secara efektif dan efisien. Perencanaan pengembangan sistem perpipaan yang dilakukan di Desa Sumberejo berdasarkan sistem hidrolis yang akan dimodelkan dan dianalisis dengan menggunakan program EPANET v.2.2.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dalam pelaksanaan kegiatan Magang Mandiri Merdeka Belajar Kampus Merdeka di PERUMDAM Tirta Dharma Purabaya Kabupaten Madiun adalah sebagai berikut:

A. Tujuan Umum

1. Untuk implementasi teori-teori yang didapatkan di perkuliahan terkait sistem distribusi air minum, mengembangkan ketrampilan mahasiswa serta melatih mahasiswa agar memiliki kemampuan dalam beradaptasi dengan dunia kerja.
2. Untuk mengetahui dan memahami proses perencanaan dalam pengembangan layanan distribusi air minum oleh PERUMDAM Tirta Dharma Purabaya Kabupaten Madiun.
3. Untuk mengetahui dan memahami proses distribusi air minum oleh PERUMDAM Tirta Dharma Purabaya Kabupaten Madiun.
4. Untuk mengetahui dan memahami permasalahan dan solusi terkait dengan sistem distribusi air minum di lapangan.

B. Tujuan Khusus

1. Untuk menganalisis jumlah kebutuhan air bersih pada tahun 2022 sampai dengan tahun 2032 untuk masyarakat pelanggan PERUMDAM Tirta Dharma Purabaya khususnya Desa Sumberejo, Kecamatan Madiun.

2. Untuk menganalisis debit, kecepatan, dan sisa tekan pada sistem penyediaan air bersih di PERUMDAM Tirta Dharma Purabaya pada tahun 2022 sampai dengan tahun 2032 khususnya Desa Sumberejo, Kecamatan Madiun.
3. Untuk menganalisis kehilangan tekanan pada jaringan pipa distribusi air bersih di PERUMDAM Tirta Dharma Purabaya pada tahun 2022 sampai dengan tahun 2032 khususnya Desa Sumberejo, Kecamatan Madiun.

1.3 Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup dalam pelaksanaan Magang ini sebagai berikut:

1. Kegiatan magang dilaksanakan di Perusahaan Umum Daerah Air Minum (PERUMDAM) Tirta Dharma Purabaya Kabupaten Madiun.
2. Kegiatan magang dilaksanakan selama 4 bulan, terhitung sejak tanggal 27 Februari 2023 sampai dengan 30 Juni 2023.
3. Melakukan analisis terhadap jumlah kebutuhan air bersih di wilayah perencanaan pengembangan distribusi air bersih pada tahun 2022 sampai dengan tahun 2032 yaitu di Desa Sumberejo, Kecamatan Madiun berdasarkan dengan data jumlah penduduk.
4. Melakukan analisis terhadap debit, kecepatan, dan sisa tekan pada sistem distribusi air bersih meliputi kondisi pemasangan perpipaan dan aksesoris pipa pada tahun 2022 sampai dengan tahun 2032 berdasarkan dengan kebutuhan air bersih di Desa Sumberejo, Kecamatan Madiun.
5. Melakukan analisis kehilangan tekanan pada sistem distribusi air bersih berdasarkan dari perhitungan dan simulasi menggunakan *software* EPANET v.2.2 pada tahun 2022 sampai dengan tahun 2032.

1.4 Profil Perusahaan

Perusahaan Umum Daerah Air Minum (PERUMDAM) Tirta Dharma Purabaya Kabupaten Madiun merupakan perusahaan daerah yang bergerak pada pelayanan distribusi air bagi masyarakat di wilayah Kabupaten Madiun. Lokasi PERUMDAM Tirta Dharma Purabaya yaitu di Jalan Panglima Sudirman – Caruban, Desa Kronggahan, Kecamatan Mejayan, Kabupaten Madiun. Sejarah

berdirinya PERUMDAM Tirta Dharma Purabaya Kabupaten Madiun yaitu pada tahun 1989 berupa Badan Pengelola Air Minum (BPAM) yang didirikan oleh Kementerian Pekerjaan Umum dari Dinas Cipta Karya dan pada saat itu masih dikelola oleh Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Jawa Timur. Kemudian pada tahun 1993 dari Kementerian Pekerjaan Umum diserahkan ke Pemerintah Daerah Kabupaten Madiun dan berubah nama dari Badan Pengelola Air Minum (BPAM) menjadi Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) dan menjadi kewenangan daerah tingkat II Kabupaten Madiun. Pada saat masih menjadi BPAM sampai dengan PDAM pada tahun 2000 susunan direksi masih dari Kementerian Pekerjaan Umum. Setelah tahun 2000 ada ketentuan baru bahwa pegawai non struktural PDAM atau Pegawai Negeri Sipil (PNS) harus kembali ke instansinya masing-masing baik dari Kementerian Pekerjaan Umum maupun dari Pemerintahan Daerah sehingga di PDAM sudah tidak ada pegawai negeri sipil. Mulai tahun 2000 direksi sudah dari pemerintahan daerah. Kemudian pada tahun 2019 berdasarkan PP No 54 Tahun 2017 seluruh BUMD di Indonesia harus berubah menjadi PERUMDA atau PERSERODA. Jangka waktu pelaksanaannya maksimal tiga tahun setelah PP ditandatangani. Pada tahun 2019 telah berganti nama dari PDAM menjadi PERUMDAM. Salah satu tujuan keberadaan PERUMDAM adalah untuk memberikan manfaat kepada masyarakat terutama untuk pelayanan air minum untuk meningkatkan kesehatan masyarakat. Selain itu juga bertujuan untuk memberikan manfaat kepada Pemerintah Daerah melalui setoran PAD baik yang berupa pajak maupun non pajak. Berikut ini pada gambar 1.1 merupakan logo perusahaan PERUMDAM Tirta Dharma Purabaya Kabupaten Madiun.



Gambar 1.1 Logo PERUMDAM Tirta Dharma Purabaya Kabupaten Madiun

(Sumber : <https://pdampurabaya.com/>, 2023)

1.4.1 Visi Misi Perusahaan

Adapun visi misi PERUMDAM Tirta Dharma Purabaya Kabupaten Madiun sebagai berikut :

A. Visi

Terwujudnya kemampuan perusahaan dalam memberikan pelayanan air bersih kepada masyarakat secara tepat kualitas, kuantitas serta kontinuitas.

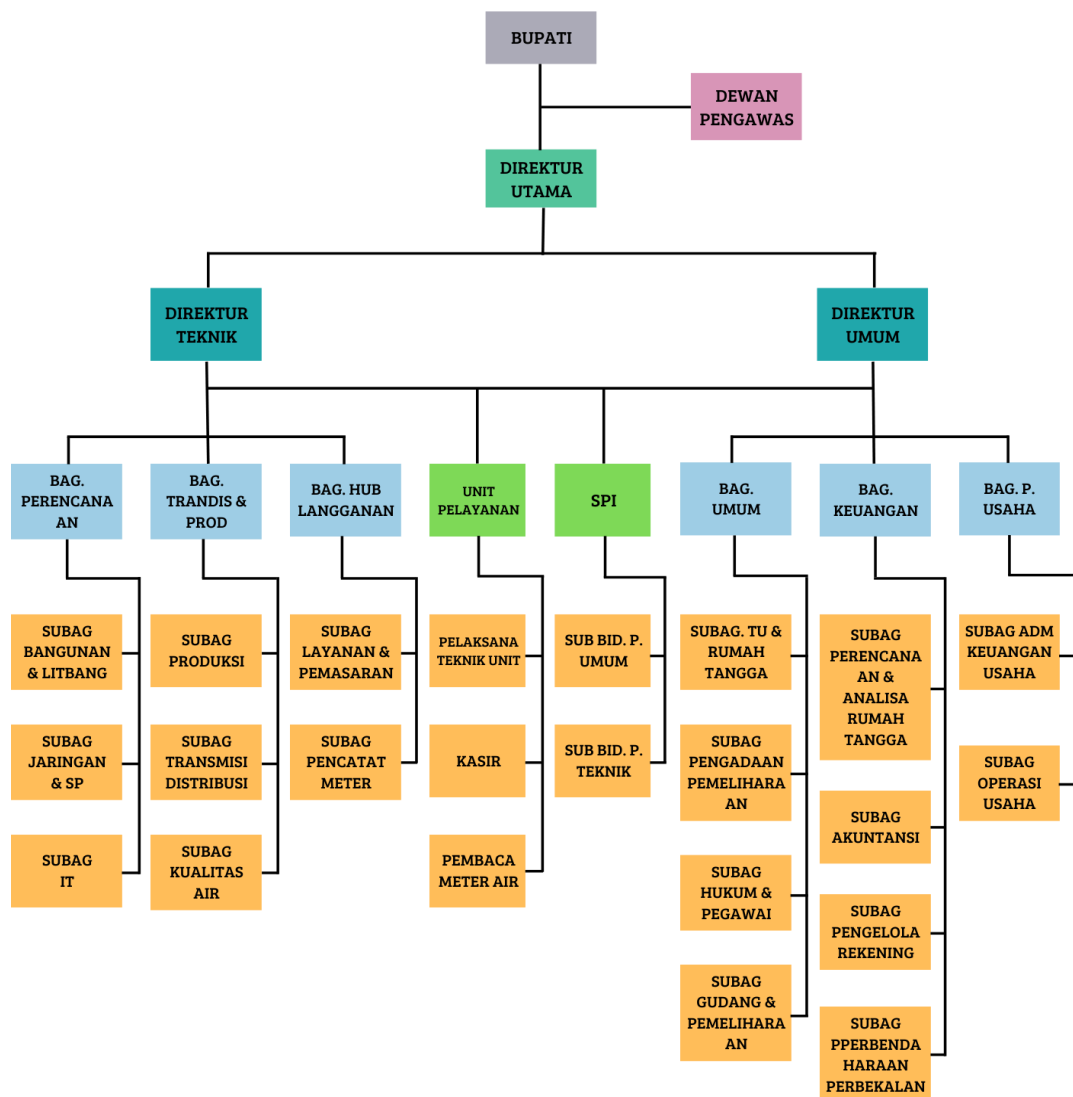
B. Misi

- a. Pengelolaan sumberdaya air sehingga terpenuhinya air baku secara kualitas, kuantitas dan kontinuitas tanpa meninggalkan aspek kelestarian alam dan lingkungan.
- b. Pengembangan usaha dalam rangka mendukung pendapatan operasional perusahaan jangka pendek dan jangka panjang guna meningkatkan Pendapatan Asli Daerah.

1.4.2 Struktur Organisasi Perusahaan

Perusahaan Umum Daerah Air Minum “Tirta Dharma Purabaya” Kabupaten Madiun merupakan perusahaan yang berada dibawah naungan pemerintah daerah Kabupaten Madiun. PERUMDAM “Tirta Dharma Purabaya” Kabupaten Madiun dipimpin oleh seorang Direktur Utama yang telah dilantik oleh Bupati Kabupaten Madiun. Dibawah direktur utama terdapat direktur umum dan direktur teknik. Masing-masing direktur baik direktur umum maupun direktur teknik

membawahkan beberapa bidang. Direktur umum membawahkan tiga bidang yaitu bidang umum, bidang keuangan, dan bidang pengembangan usaha. Sedangkan direktur teknik membawahkan tiga bidang yaitu bidang perencanaan, bidang transmisi distribusi & produksi, dan bidang hubungan langganan. Setiap bidang dipimpin oleh Kepala Bagian (Kabag). Selain itu, terdapat bidang SPI (Sistem Pengendalian Internal) dan unit pelayanan. Struktur organisasi PERUMDAM Tirta Dharma Purabaya Kabupaten Madiun dapat dilihat pada gambar 1.2 berikut.



Gambar 1.2 Struktur Organisasi PERUMDAM “Tirta Dharma Purabaya”

(Sumber : PERUMDAM Tirta Dharma Purabaya, 2023)

1.4.3 Bagian Produksi dan Transmisi Distribusi

Bagian Produksi dan Transmisi Distribusi (Produksi & Transdist) mempunyai tugas menyelenggarakan pengendalian penyediaan air bersih dan pendistribusian air dari instalasi produksi sesuai yang dibutuhkan meliputi aspek kualitas, kuantitas, dan kontinuitas. Dalam melaksanakan tugas, bagian transmisi distribusi dan produksi memiliki fungsi sebagai berikut:

- a. Penyusun program penyediaan air baku yang cukup dan memenuhi standar yang ditentukan.
- b. Penyusunan program penyediaan dan pengendalian suplai air bersih ke jaringan distribusi sesuai kebutuhan yang meliputi aspek kualitas, kuantitas, dan kontinuitas.
- c. Koordinator pemeliharaan lingkungan sumber air.
- d. Koordinator penjagaan kelancaran dan kelangsungan pendistribusian air dari instalasi produksi sampai ke pelanggan.
- e. Pelaksana pengadaan, pengawasan pemasangan dan pemeliharaan jaringan distribusi.
- f. Koordinator pengecekan peralatan distribusi yang terpasang termasuk meter air.
- g. Koordinator pengadaan penyediaan sarana air bersih untuk program-program penyambungan dan pengawasan pendistribusiannya.
- h. Koordinator pengawasan semua kegiatan konstruksi dan pelaksanaan proyek di lapangan.
- i. Pelaksana pengawasan, pemeriksaan dan penilaian terhadap pelaksanaan pembangunan proyek didasarkan gambar-gambar bestek dan ketentuan mengenai pemakaian maupun jenis bahan perlengkapan/peralatan yang digunakan.
- j. Pelaksanaan pengamatan perkembangan pembangunan proyek yang sedang dikerjakan, baik yang dikerjakan oleh perusahaan atau yang diserahkan kepada kontraktor.
- k. Pengawasan dan koordinator perbaikan dan pemeliharaan yang perlu segera dilaksanakan.

- l. Pelaksana tugas-tugas lain yang diberikan oleh direktur sesuai yang perlu dikerjakan.

Tugas-tugas Sub Bagian

- a. Sub bagian transmisi dan distribusi mempunyai tugas melaksanakan pemasangan dan pemeliharaan jaringan perpipaan distribusi serta melakukan pendistribusian air dari instalasi produksi sampai ke pelanggan.
- b. Sub bagian produksi mempunyai tugas menyediakan dan mengendalikan suplai air ke jaringan distribusi sesuai yang di butuhkan meliputi aspek kualitas, kuantitas, dan kontinuitas.

1.4.4 Bagian Perencanaan

Bagian perencanaan teknik mempunyai tugas merencanakan program pengembangan sistem penyediaan air bersih serta perencanaan lain yang bersifat teknik. Dalam melaksanakan tugasnya, bagian perencanaan mempunyai fungsi sebagai berikut:

- a. Pelaksanaan pengumpulan dan pengelolaan data-data teknis sebagai bahan perencanaan.
- b. Penyusun program pengembangan pelayanan air bersih baik jangka pendek, jangka menengah, dan jangka panjang.
- c. Pelaksanaan evaluasi sistem pendistribusian air bersih dari sumber sampai ke pelanggan.
- d. Koordinator dan pengendali kegiatan-kegiatan di bidang teknik perencanaan.
- e. Pelaksanaan tugas-tugas lain yang diberikan oleh direktur.

Tugas-tugas sub bagian

- a. Sub bagian perencanaan jaringan dan bangunan mempunyai tugas merencanakan sistem penyediaan air bersih dan bangunan-bangunan lainnya.
- b. Sub bagian perencanaan sambungan pelanggan mempunyai tugas merencanakan penyambungan dan rehabilitasi sambungan pelanggan.
- c. Sub bagian penelitian dan pengembangan mempunyai tugas menyelenggarakan evaluasi, penelitian dan pengembangan untuk kemajuan perusahaan.