



Pelatihan Pembentukan dan Optimalisasi *District Metered Area* (DMA) PDAM Surya Sembada Kota Surabaya

R. Gagak Eko Bhaskoro^{1*}, Awaluddin Setya Aji²⁾, Nitis Aruming Firdaus³⁾

^{1,2,3}Teknik Lingkungan, Akademi Teknik Tirta Wiyata, Magelang

Email: gagak.water@akatirta.ac.id

Abstrak

Kata kunci:

Air minum,
Kehilangan Air,
PDAM Kota
Surabaya

Kehilangan air pada perusahaan penyedia air minum pada umumnya belum mendapatkan perhatian yang memadai. Bahkan di beberapa daerah cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Kehilangan air ini mengakibatkan kerugian yang cukup besar bagi perusahaan karena berkurangnya pendapatan. Turunnya kinerja perusahaan juga berakibat langsung pada konsumen dalam hal kualitas, kuantitas dan ketersediaan air yang di distribusikan. Pembentukan serta optimalisasi DMA yang sudah ada adalah salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menekan tingkat kehilangan air fisik. Untuk dapat mengetahui cara pembentukan serta optimalisasi DMA yang sudah ada diperlukan pemahaman dasar teori dan lapangan diperlukan pelatihan. Tujuan dari kegiatan ini adalah peningkatan keahlian bagian teknik agar memiliki kemampuan dalam hal pembentukan dan optimalisasi DMA. Hasil dari pelatihan ini adalah secara umum peserta mampu menerima materi yang diberikan, namun beberapa masih terkendala ketika dihadapkan pada penggunaan teknologi. Hasil evaluasi saat paparan hasil oleh masing-masing kelompok bidang menunjukkan bahwa materi dapat diserap dengan baik oleh peserta. Pelatihan ini telah meningkatkan ketrampilan peserta dengan peningkatan peserta dengan kenaikan rata-rata sebesar 36.5, ada perbedaan yang signifikan setelah melakukan pelatihan singkat untuk meningkatkan pengetahuan peserta.

PENDAHULUAN

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Surya Sembada Kota Surabaya merupakan badan pengelola sistem penyediaan air minum setempat, senantiasa meningkatkan cakupan pelayanan air minum bagi masyarakat, sejalan dengan meningkatnya pelayanan berarti sistem jaringan perpipaanpun perlu ditingkatkan kuantitas maupun kualitasnya. Kemampuan SDM mengelola, memetakan dan memodifikasi sistem sangat diperlukan untuk meningkatkan pelayanan tersebut diatas.

Selain meningkatkan cakupan pelayanan, upaya memetakan dan memperbaiki sistem jaringan distribusi eksisting perlu mendapatkan prioritas penanganan. Dalam peningkatan dan perbaikan sistem jaringan perpipaan ini diperlukan kajian ilmiah yang baik dan perencanaan yang sangat matang. Secara teknis keberhasilan suatu sistem itu tergantung pada perencanaan sistem yang diterapkan. Untuk dapat mengetahui cara merencanakan dan mengevaluasi sistem jaringan yang disesuaikan dengan dasar teori dan lapangan diperlukan pelatihan. Beberapa sistem distribusi air tidak memiliki DMA dalam sistem manajemennya. Akan tetapi, sistem tersebut akan sukses mengontrol kebocoran jika mempunyai kualitas infrastruktur yang sangat

bagus, biaya perbaikan dan operasi yang rendah, dan tekanan yang stabil. Sehingga, untuk mengurangi kekurangan tersebut sistem distribusi dapat menggunakan DMA sebagai salah satu strategi kebocorannya (Morisson, *et al.* 2007)

Kesuksesan dari implementasi DMA dalam menangani kebocoran ternyata tidak terlepas dari beberapa dampak. Hal ini dikarenakan adanya penutupan beberapa pipa yang menyebabkan konfigurasi dan hidrolika jaringan distribusi air minum menjadi berubah. Performance indices adalah salah satu hal yang dapat menggambarkan kemampuan suatu system jaringan distribusi air minum. Pembuatan DMA akan mengakibatkan penurunan kualitas performance indices suatu sistem jaringan distribusi air minum (Annisa dan Hadi, 2015).

Beberapa penulis memasukkan optimisasi sebagai salah satu langkah dalam merencanakan DMA. Konsep optimisasi sekarang dikenal sebagai dasar untuk menganalisis dan menyelesaikan permasalahan yang kompleks dan banyak. Optimisasi memberikan penyelesaian untuk permasalahan yang kompleks. Penyelesaian tersebut dipengaruhi variabelvariabel yang mempengaruhinya (Luenberger dan Ye, 2008). Sebuah permasalahan optimasi (*optimization problem*), yang dimodelkan secara matematis, umumnya terdiri dari fungsi-fungsi tujuan (*objective functions*) dan kendala-kendala (*constraints*). Fungsi tujuan merepresentasikan tujuan yang ingin dioptimalkan (Mahmudy dan Rahman, 2011).

Tujuan dari pelatihan ini adalah Peningkatan Keahlian bagian teknik agar memiliki kemampuan dalam hal perencanaan dan evaluasi jaringan sistem, antara lain:

1. Peserta memahami perencanaan dan evaluasi jaringan sistem perpipaan primer dan sekunder; dan
2. Peserta mengetahui cara menganalisis tekanan dan debit air di wilayah eksisting, sehingga debit dan tekanan dapat terdistribusi secara merata proyeksi kebutuhan air guna mendukung rencana kedepan PDAM Surya Sembada Kota Surabaya dalam meningkatkan kapasitas produksi air, sehingga distribusi pelayanan menuju pelanggan dapat ditingkatkan untuk memenuhi standar yang berlaku.

METODE

Pada pelatihan ini dilakukan beberapa tahapan, yang mencakup:

- Assesment yaitu kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah survey awal untuk melihat kebutuhan peserta dalam pelatihan.
- Pelatihan Kelas, pelatihan diberikan disesuaikan dengan materi yang dibutuhkan oleh peserta. Pada tahap ini peserta melaksanakan *Pre test* terlebih dahulu sebelum kegiatan dimulai.
- Praktek Lapangan, kegiatan praktek dilaksanakan setelah adanya pemberian materi kelas. Kegiatan praktek yaitu kajian peta dan perancangan DMA, selain itu tetap melakukan pengukuran debit dan tekanan.
- Monitoring kegiatan disampaikan untuk mengamati hasil penerimaan peserta dalam pelatihan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Asesment dilakukan bertujuan untuk mengetahui informasi dan data-data sehingga diperoleh gambaran mengenai kebutuhan dalam *on the job training*. Assesment di lakukan di PDAM Surya Sembada Kota Surabaya hari rabu tanggal 24 Mei 2017. Assesment di hadiri oleh bagian PKA, Bagian Perencanaan, dan POSDM.

Pelatihan kelas pembentukan dan optimalisasi DMA dilaksanakan tanggal 8-9 Agustus 2017. Sebelum dilaksanakan pelatihan dilaksanakan terlebih dahulu *Pre Test* kegiatan yang bertujuan mengukur seberapa jauh peserta memahami dasar-dasar pembentukan dan bagaimana melaksanakan optimalisasi DMA yang telah ada. Kenaikan rata-rata nilai *Pre Test - Post Test* pelatihan pembentukan dan optimalisasi *District Metered Area (DMA)* sebesar 36,5 dari nilai *Pre Test* rata - rata 38,7 menjadi 47,7 hal tersebut menyatakan bahwa ada perbedaan yang signifikan telah melakukan pelatihan singkat untuk meningkatkan pengetahuan peserta.



Gambar 1. Pemberian materi di kelas

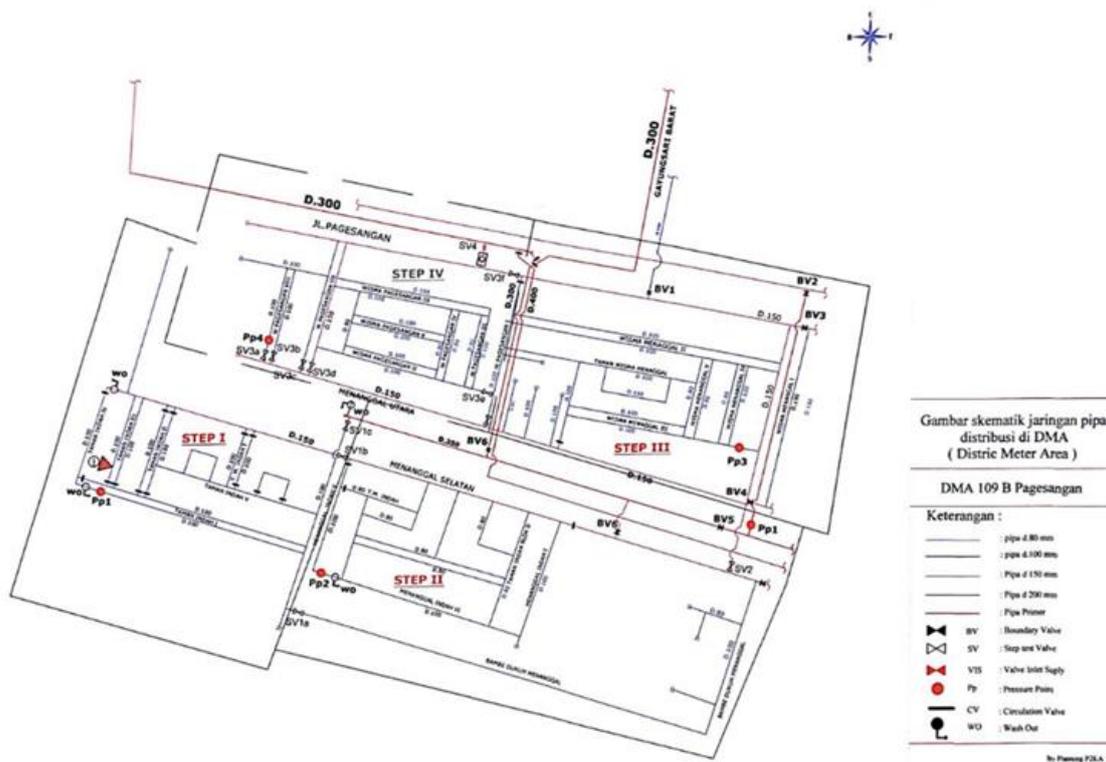
Materi yang disampaikan:

1. Penyiapan data dan gambar rencana DMA, verifikasi data, pembuatan desain DMA, pembuatan hidraulik modeling untuk masing-masing DMA
2. Identifikasi kebutuhan asesoris, pengawasan pemasangan titik cek tekanan & valve. Pekerjaan isolasi DMA dan memastikan bahwa DMA sudah terbentuk. Melakukan identifikasi & analisa awal tingkat kehilangan air DMA.
3. Optimalisasi DMA, meliputi monitoring DMA
4. Cara pembuatan laporan DMA

Praktek (studi kasus) dilakukan di Wilayah DMA 109B Pagesangan. Sebelum praktek dimulai peserta melakukan *Pre test* praktek untuk mengetahui kemampuan lapangan peserta pelatihan. Kenaikan rata-rata nilai *Pre Test - Post Test*. Pelatihan pembentukan dan Optimalisasi *District Metered Area (DMA)* sebesar 16,8 dari nilai *Pre Test* rata - rata 66,5 menjadi 83,2 hal tersebut menyatakan bahwa ada perbedaan yang signifikan telah melakukan pelatihan singkat untuk meningkatkan pengetahuan peserta. Dalam Praktek peserta diberikan tugas membuat paparan hasil praktek.



Gambar 2. Praktik lapangan & praktek merencanakan pembentukan DMA



Gambar 3. Wilayah praktek di DMA 109B Pagesangan

Dari hasil monitoring ada beberapa kendala yang dihadapi oleh karyawan diantaranya:

1. Latar belakang pendidikan dan tugas yang bervariasi menyebabkan kesenjangan dalam percepatan pemahaman materi
2. Ketersediaan beberapa data dalam praktek menyebabkan analisis kurang tajam
3. Ketersediaan alat ukur dilapangan yang minim menyebabkan beberapa data tidak dapat diambil sebagai bahan analisis
4. Rutinitas pekerjaan yang masih dibebankan pada peserta OJT mengakibatkan konsentrasi peserta terpecah dalam mengikuti rangkaian training.

KESIMPULAN

1. Secara umum peserta mampu menerima materi yang diberikan, namun beberapa masih terkendala ketika dihadapkan pada penggunaan teknologi, misal program computer, alat ukur, dan lainnya.
2. Hasil evaluasi saat paparan hasil oleh masing-masing kelompok bidang menunjukkan bahwa materi dapat diserap dengan baik oleh peserta
3. Hasil pre test-post test menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kemampuan sebelum dan sesudah pelaksanaan pelatihan yang ditunjukkan dengan nilai.
4. Pelatihan ini telah meningkatkan ketrampilan peserta dengan peningkatan peserta dengan kenaikan rata-rata sebesar 36.5. Ada perbedaan yang signifikan setelah melakukan pelatihan singkat untuk meningkatkan pengetahuan peserta pelatihan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M) Akademi Teknik Tirta Wiyata Magelang dan PDAM Surya Sembada Kota Surabaya yang telah menyetujui dan menyediakan dana untuk pelaksanaan pelatihan ini sehingga kegiatan pelatihan ini dapat berjalan dengan lancar.

REFERENSI

- Annisa, A, N., & Hadi, W. 2015. Studi Literatur Perencanaan dan Algoritma Pembentukan DMA (District Metered Area). *Jurnal Teknik ITS* 4 (1), 2337-3539
- D. G. Luenberger and Y. Ye. 2008. *Linear and Nonlinear Programming*. Springer Science: Stanford.
- Morrison, J., Tooms, S. & D. Rogers. 2007. *Water Loss Management*. International Water Association District Metered Areas: Guidance Notes version 1.
- Mahmudy, W, F., & Rahman, M, A. 2011. Optimasi Fungsi Multi-Obyektif Berkendala Menggunakan Algoritma Genetika Adaptif Dengan Pengkodean Real. *Jurnal Ilmiah KURSOR*, 6, (1), 19-26.