

REHABILITASI SALURAN BENDUNG J.I KUMEJING

Bayu Sadewa¹

*Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas PGRI Semarang¹
Gedung Pusat Lantai 3, Kampus 1 Jl. Sidodadi Timur 24, Semarang*

E-mail : bayusadewa002@gmail.com

Abstrak

Infrastruktur irigasi merupakan komponen vital dalam mendukung ketahanan pangan nasional, namun faktor alam seperti erosi dan sedimentasi seringkali menurunkan efisiensi distribusi air. Laporan ini membahas pelaksanaan Proyek Rehabilitasi Saluran Bendung J.I Kumejing di Kabupaten Batang yang dikerjakan oleh CV. Wastu Cipta Mandiri. Tujuan utama proyek ini adalah untuk mengoptimalkan aliran air ke lahan pertanian seluas 1.000 Ha, memperbaiki kerusakan saluran untuk mengurangi kebocoran, serta memperpanjang umur fungsional infrastruktur. Metode pengumpulan data dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara dengan pelaksana, studi pustaka, dan dokumentasi instrumen. Ruang lingkup pekerjaan yang diamati meliputi pekerjaan galian tanah, pembangunan badan bendung (mercu), lantai (stilling basin), dan sayap (wing wall) dengan tipe mercu ambang lebar (broad-crested weir) dan pondasi pasangan batu kali. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa proses konstruksi mencakup tahap penggalian menggunakan alat bor manual, pemasangan batu kali lapis demi lapis dengan pengisian mortar (1 PC : 4 PP), hingga tahap perawatan (curing) selama 7-14 hari untuk mencegah retak. Meskipun terdapat kendala teknis seperti keterlambatan material, cuaca yang tidak mendukung, dan keterbatasan akses alat berat, proyek ini berhasil merumuskan solusi melalui penyesuaian jadwal kerja dan optimalisasi alat bantu manual. Secara keseluruhan, kegiatan kerja praktik ini berhasil menjembatani teori akademik dengan praktik lapangan dalam manajemen proyek irigasi.

Kata Kunci: Rehabilitasi, Bendung, Irigasi, Pasangan Batu Kali, Teknik Sipil.

I. PENDAHULUAN

Infrastruktur irigasi merupakan komponen vital dalam pembangunan pertanian dan pengelolaan sumber daya air di Indonesia, terutama di wilayah pedesaan yang bergantung pada sistem saluran dan bendung untuk mendukung produktivitas lahan pertanian. Bendung J.I Kumejing, sebagai salah satu fasilitas irigasi strategis, telah mengalami kerusakan akibat faktor alam seperti erosi, sedimentasi, dan penuaan struktur, yang berdampak pada efisiensi distribusi air irigasi. Hal ini mendorong perlunya rekonstruksi, rehabilitasi, dan pembangunan saluran bendung untuk memulihkan fungsi optimalnya, sekaligus meningkatkan ketahanan terhadap bencana hidrologi dan mendukung ketahanan pangan nasional.

Berkaitan dengan usaha untuk menyiapkan sumber daya manusia yang berkualitas, salah satu program yang dapat ditempuh adalah dengan melaksanakan kerja praktek ini didasarkan pada kebutuhan untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa dalam pengembangan *soft skill*, pengalaman dunia kerja, serta mencari peluang bekerja di dunia lapangan. CV. Wastu Cipta Mandiri, sebagai perusahaan kontruksi Pembangunan Infrastruktur Bangunan Gedung, Jalan, ataupun Pengairan. Pada kesempatan ini dipilih sebagai tempat kerja praktek karena relevansinya dengan bidang studi mahasiswa.

Perusahaan ini menawarkan lingkungan kerja yang kondusif untuk belajar tentang Pembangunan di bidang pengairan yang termasuk dalam persyaratan pembelajaran dari perkuliahan.

Selain itu, kerja praktek ini juga bertujuan untuk mempersiapkan mahasiswa menghadapi persaingan di dunia kerja pasca-kuliah. Dengan mengikuti perkembangan industri, mahasiswa dapat mengidentifikasi kesenjangan antara teori dan praktik, serta mengembangkan keterampilan *soft skills* seperti komunikasi, kerja tim, dan adaptasi terhadap perubahan.

Proyek ini dilaksanakan oleh kontraktor pelaksana CV. WASTU CIPTA MANDIRI, yang memiliki pengalaman dalam bidang konstruksi infrastruktur sipil, khususnya proyek-proyek irigasi dan pengelolaan sumber daya air. Melalui kegiatan kerja praktek mahasiswa di lokasi proyek, mahasiswa dapat memperoleh pengalaman praktis langsung dalam aspek perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan konstruksi, serta memahami tantangan teknis dan manajerial dalam proyek infrastruktur skala menengah. Kerja praktek ini juga bertujuan untuk menjembatani teori akademik dengan praktik lapangan, sehingga mahasiswa dapat berkontribusi pada pembangunan berkelanjutan di bidang teknik sipil. Dengan demikian, laporan kerja praktek ini mencerminkan pembelajaran komprehensif dari proyek Rekonstruksi Rehabilitasi Pembangunan Saluran Bendung J.I Kumejing, yang diharapkan dapat memberikan wawasan berharga bagi pengembangan karir profesional di masa depan.

Tujuan Penelitian

1. Memastikan air dapat dialirkan dari bendung ke lahan pertanian secara optimal, terutama saat musim tanam dan musim kemarau.
2. Memperbaiki kerusakan pada saluran (seperti kebocoran atau sedimentasi) untuk mengurangi kehilangan air selama proses pengaliran, sehingga air lebih efisien sampai ke sawah.
3. Memperpanjang umur fungsional saluran dan bendung, serta memastikan infrastruktur dapat melayani areal irigasi sesuai dengan rencana.
4. Dengan jaminan air yang lancar, petani dapat meningkatkan frekuensi tanam (Indeks Pertanaman) dan hasil panen per hektar.
5. Menjaga produksi pangan dan mendukung hasil panen yang lebih baik pada pendapatan dan kesejahteraan masyarakat petani di daerah Kumejing.

Manfaat Penelitian

- a. Mengurangi kebocoran (rembesan) air pada saluran yang rusak dan memastikan air terdistribusi secara merata dan tepat waktu ke area persawahan yang membutuhkan.
- b. Rehabilitasi mengembalikan kekuatan struktural bendung dan saluran, memperpanjang usia pakai infrastruktur.
- c. Saluran yang diperbaiki menjamin pasokan air yang stabil, terutama saat musim tanam atau kemarau, sehingga sangat penting untuk mendukung produktivitas lahan dan meningkatkan hasil panen petani.
- d. Mengurangi risiko banjir lokal yang disebabkan oleh kegagalan infrastruktur.
- e. Peningkatan hasil panen dan stabilitas panen meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan ekonomi bagi petani dan komunitas pertanian.

II. METODE PENELITIAN

1. Metode Penelitian

Metode pengamatan (*observasi*)

Dalam metode *observasi* dilakukan dengan meninjau secara langsung pekerjaan tersebut untuk mengetahui tahapan-tahapan pelaksanaan pekerjaan bendung.

Metode wawancara (*interview*)

Dalam metode *interview* pelaksanaan yang dilakukan dengan menanyakan hal yang kurang dipahami tentang pekerjaan yang sedang berlangsung kepada pelaksana pekerjaan di lapangan khususnya tentang pelaksanaan pekerjaan bendung.

Metode studi pustaka (*literatur*)

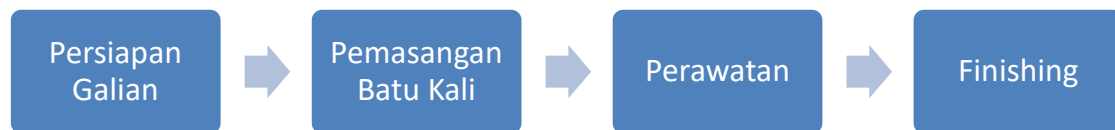
Metode pustaka yaitu metode pengumpulan data dengan menggunakan atau mengambil buku-buku sebagai sumber bacaan dan referensi yang berkaitan dengan masalah yang dibahas.

Metode instrument

Dalam metode instrument pelaksanaan dilakukan dengan menggunakan alat bantu seperti kamera ataupun alat tulis guna untuk mendapatkan data atau informasi proyek. Dokumen diperlukan untuk mendukung kelengkapan data yang lain.

2. PEMBATASAN MASALAH

Ruang lingkup pekerjaan lapangan yang dibahas pada laporan ini tidak mencakup seluruh pekerjaan proyek. Pekerjaan-pekerjaan yang diamati selama dua bulan masa kerja praktek terfokus pada pelaksanaan pekerjaan bendung (*mercu*), lantai bagian hulu dan hilir, serta sayap hulu dan hilir untuk pekerjaan Proyek Rehabilitasi Saluran Bendung J.I Kumejing.



Gambar 7. Bagan Urutan Pelaksanaan Pekerjaan Bendung

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Data umum proyek

- | | |
|------------------------|---|
| a. Nama proyek | : Rehabilitasi Saluran Bendung J.I Kumejing |
| b. Lokasi | : Jl. Raya Pecalungan – Subah, Kumejing, kab. Batang, Jawa Tengah |
| c. Panjang Bendung | : 21,5 m |
| d. Waktu pelaksanaan | : 04 Agustus 2025 – 01 Desember 2025 |
| e. Pemilik Proyek | : Dinas PUPR Kabupaten Batang |
| f. Konsultan Perencana | : UPTD P2PU-PR Wilayah II Subah |
| g. Konsultan Pengawas | : PT. Araksa Jaya |
| Kontraktor Pelaksana | : CV. Wastu Cipta Mandiri |
| Nilai Kontrak | : Rp. 360.000.00,- (Tiga Ratus Enam Puluh Sembilan Juta) |

2. Data teknis proyek

- | | |
|-------------------|------------------------------|
| a. Jenis Pondasi | : Pondasi Pasangan Batu Kali |
| b. Lama Pekerjaan | : 120 Hari Kalender |

c. Luas Bendung : 1000 Ha

1. Pedoman Pelaksanaan Pekerjaan

Dasar-dasar dalam pelaksanaan pekerjaan yang akan dilaksanakan harus menggunakan pedoman-pedoman yang berfungsi sebagai acuan kerja supaya pekerjaan dapat berjalan dengan lancar dan selesai sesuai dengan yang sudah direncanakan.

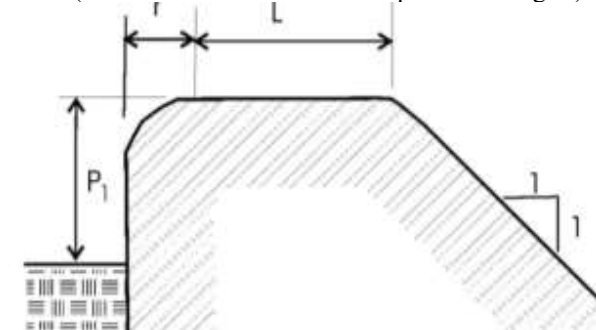
- Gambar kerja (Shop Drawing) yang sudah disetujui oleh pihak kontraktor dan pihak konsultan pengawas,
- Rencana kerja dan syarat-syarat umum (RKS) mengenai proyek yang tercantum dalam dokumen kontrak.
- Peraturan-peraturan umum mengenai pekerjaan konstruksi yang berlaku.

2. Tipe Bentuk Mercu

Mercu bendung adalah bagian teratas bendung yang mengatur tinggi air minimum, melewati debit banjir, dan membatasi tinggi genangan. Bentuk mercu yang digunakan pada proyek ini tipe mercu ambang lebar (Broad-Crested Weir). Mercu Ambang Lebar (Broad-Crested Weir) ini adalah salah satu tipe mercu (puncak bendung/ambang) yang penting dalam teknik hidrolika, terutama digunakan untuk pengukuran debit aliran dan pengendalian air. Panjang mercu (L) dalam arah aliran harus cukup panjang agar aliran air di atasnya menjadi seragam (streamline sejajar) dan tekanan air menjadi hidrostatik. Aturan umum hidrolika menyatakan bahwa ambang dianggap 'lebar' jika perbandingan antara panjang mercu dan tinggi energi di hulu (H) adalah :

$$L > 2 \text{ kali } H \text{ atau } 3 \text{ kali } H$$

(Atau $L > 0.4 H_u$ dalam beberapa standar irigasi).



Gambar 8. Tipe Mercu Ambang Lebar

3. Pelaksanaan Bendung (Mercu)

1. Tahap Persiapan Galian

Proses penggalian pondasi tanah pada bendung merupakan tahapan kritis dalam konstruksi bendung. Tujuannya adalah mencapai lapisan tanah atau batuan dasar yang kuat dan kedap air sesuai spesifikasi desain untuk menopang struktur bendung. Proses ini melibatkan beberapa langkah utama, di mana pengalihan aliran sungai dan pengeringan area kerja (dewatering) menjadi kunci sukses pelaksanaan galian. Dalam penggalian ini, pekerjaan galian tanah menggunakan alat bor manual dengan diameter 140 cm dan kedalaman 70 cm, sesuai dengan perencanaan struktur.

2. Pemasangan Batu Kali

- Pastikan setiap lapis pasangan memiliki ikatan (bond) yang baik dengan lapis di bawahnya, dan hindari terbentuknya sambungan vertikal yang menerus. Membuat lantai kerja (lean concrete) di dasar galian untuk melindungi pondasi dan menjadi alas pemasangan pembedaan.

- b. Pemasangan lapisan pertama batu kali dipasang di atas dasar galian atau lean concrete. Batu harus dipasang rapat, berselang-seling, dan tidak saling menyentuh antara satu batu dengan batu lainnya.
- c. Pengisian adukan pada rongga antar batu diisi sepenuhnya dengan adukan (mortar) hingga penuh. Pengisian harus dipastikan merata untuk mencegah rongga udara (void) yang dapat menyebabkan kebocoran.
- d. Pemasangan batu kunci (key stone) yang lebih besar dan terbenam sebagian ke dalam adukan untuk mengikat dan menstabilkan pasangan.
- e. Pemasangan dilakukan lapis demi lapis dengan kontrol dimensi dan elevasi menggunakan benang ukur dan waterpass untuk menjamin kemiringan (talud) dan ketinggian bendung sesuai desain.



Gambar 9. Pemasangan Batu Kali pada Badan Bendung

3. Perawatan

Setelah pemasangan selesai, pasangan batu kali harus dirawat (curing) untuk mencegah pengeringan terlalu cepat. Pengeringan yang cepat dapat menyebabkan retak pada adukan. Pasangan batu harus dijaga agar tetap basah setidaknya selama 7 hingga 14 hari dengan cara disiram secara berkala atau ditutup dengan material yang jenuh air (seperti karung basah). Perawatan ini sangat krusial untuk mencapai kuat tekan adukan yang optimal.

4. Finishing

Proses pengisian celah-celah (nat) di antara batu-batu dengan adukan mortar (campuran semen dan pasir) dengan perbandingan tertentu (1 PC : 4 PP) hingga rata dengan permukaan batu atau sedikit menjorok ke dalam (flush atau recessed joint). Memastikan semua celah tertutup rapat sehingga air tidak dapat masuk dan menggerus tanah di belakang pasangan batu. Pada beberapa area, terutama yang tidak langsung terkena gerusan air yang ekstrem, permukaan pasangan batu dapat diplester untuk mendapatkan permukaan yang lebih halus dan seragam. menggunakan campuran mortar 1 PC : 4 PP. Selama atau segera setelah pemasangan batu, pipa-pipa PVC (biasanya Ø 2 inci) dipasang secara berkala (setiap 70 cm horizontal dan vertikal) pada dinding pasangan batu.

4. Pengendalian Mutu

Pengendalian mutu adukan *mortar* dilakukan untuk menjamin bahwa adukan mortar memiliki sifat dan kekuatan yang diperlukan, terutama kuat tekan dan daya lekat, agar elemen bangunan berfungsi sesuai desain. Memastikan perbandingan berat atau volume (semen : pasir : air) sesuai dengan spesifikasi yang disyaratkan untuk mencapai

kekuatan tertentu (1:4). Pengendalian mutu adukan *mortar* dilakukan dengan melakukan berbagai pengujian diantaranya sampel kubus dan pengujian adukan *mortar*.

5. Permasalahan dan Solusi

Permasalahan pada proyek Rehabilitasi Saluran Bendung J.I Kumejing melibatkan beberapa aspek yang sedikit mengganggu pembangunan kontruksi ini. Berikut permasalahan yang ada pada saat kontruksi pembangunan :

- 1) Pekerja yang kurang kompeten, memengaruhi pekerja lain dan progress kontruksi pembangunan bendung sedikit terhambat.
- 2) Material yang sering terlambat pada saat pengiriman ke proyek.
- 3) Cuaca yang tidak mendukung mengakibatkan progress yang dilaksanakan cukup terganggu.
- 4) Alat berat seperti excavator yang tidak bisa terjun ke proyek

Solusi dalam menyelesaikan masalah apabila sebuah proyek pembangunan mengalami permasalahan teknis atau keterlambatan dalam pekerjaan maka hal yang perlu dilakukan adalah sebagai berikut :

- 1) Penugasan ulang, pelatihan singkat/bimbingan di tempat, pengawasan ketat.
- 2) Peninjauan ulang jadwal pengiriman, komunikasi proaktif dengan supplier, peningkatan stok aman di lokasi.
- 3) Pembuatan rencana kerja darurat, proteksi area kerja dari luapan, penyesuaian jadwal kerja.
- 4) Pembuatan akses sementara yang aman, penggunaan alat bantu manual yang lebih efektif.

IV. KESIMPULAN

Proyek Rehabilitasi Saluran Bendung J.I Kumejing dilaksanakan dengan tujuan utama untuk menjamin ketersediaan dan kelancaran air irigasi, memperbaiki kerusakan saluran (mengurangi kebocoran/rembesan), dan memperpanjang umur fungsional bendung, yang secara keseluruhan akan mendukung peningkatan hasil panen bagi petani di lahan seluas 1.000 Ha.

Ruang lingkup konstruksi yang diamati selama kerja praktek berfokus pada pekerjaan struktur bawah, yaitu Pekerjaan Galian Tanah, Pekerjaan Badan Bendung (Mercu), Pekerjaan Lantai (Stilling Basin), dan Pekerjaan Sayap (Wing Wall), dengan menggunakan Pondasi Pasangan Batu Kali.

V. SARAN

1. Kontraktor (CV. Wastu Cipta Mandiri) disarankan untuk melakukan komunikasi proaktif yang lebih intensif dengan supplier dan meningkatkan stok aman material di lokasi proyek. Keterlambatan pengiriman material dapat diatasi dengan peninjauan ulang jadwal pengiriman secara periodik untuk menghindari gangguan progress.
2. Dalam pekerjaan pemasangan pondasi dan badan bendung pasangan batu kali , kontrol mutu terhadap pengisian adukan (mortar) pada rongga antar batu harus diperketat untuk memastikan tidak ada void (rongga udara) yang tertinggal. Rongga udara dapat menyebabkan kebocoran dan mengurangi daya lekat, yang pada akhirnya memengaruhi kuat tekan adukan.

3. Laporan kerja praktik ini diharapkan dapat menjembatani teori akademik dengan praktik lapangan. Ke depannya, institusi pendidikan dan kontraktor dapat terus berkolaborasi untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa Teknik Sipil, khususnya di bidang infrastruktur pengairan.

VI. UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada orang atau lembaga yang membantu atau turut andil dalam menyelesaikan penelitian.

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. Penulisan karya tulis ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan program kerja praktik/magang prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas PGRI Semarang.

Penulis menyadari bahwa artikel ini masih belum sempurna. Karena penulis juga masih dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bermanfaat. Maaf jika terdapat kesalahan dalam penulisan artikel ini dan harap maklum. Semoga isi dari artikel ini dapat bermanfaat bagi kita semua

VII. REFERENSI

- [1] Badan Pengembangan Infrastruktur Wilayah. (2019). Standar dan Pedoman Konstruksi Bendung. Jakarta: BPIW.
- [2] Kementerian Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) Indonesia (2023). "Rehabilitasi Infrastruktur Irigasi Nasional: Kajian Dampak terhadap Ketahanan Pangan." Laporan Tahunan PUPR.
- [3] Sutikno, S. (2018). Teknik Konstruksi Bendung. Yogyakarta: Andi Publisher.
- [4] Sutrisno et al. (2020). "Rehabilitation of Irrigation Systems in Indonesia: Challenges and Strategies." *Irrigation and Drainage Journal*, 69(4), 123-135.
- [5] Wahyudi, A., & Suryadi, Y. (2015). "Analisis Struktur Bendung Menggunakan Peraturan Bangunan Indonesia (PBI)". *Jurnal Teknik Sipil*, 22(3), 145-160.