



RINGKASAN

Blok I KP4 Kalitirto yang merupakan kebun pendidikan penelitian dan pengembangan pertanian harus dapat menampilkan petak sawah beririgasi teknis secara utuh.

Salah satu usaha untuk mewujudkan keadaan tersebut dengan membuat saluran irigasi sebagai sarana untuk mengalirkan dan mendistribusikan air irigasi sampai petak sawah secara merata sesuai dengan kebutuhan, tepat jumlah dan waktu.

Pembuatan saluran irigasi seperti kriteria tersebut di atas diperlukan suatu rancang bangun (design) saluran pemberi, saluran pembuang dan bangunan-bangunan pelengkapanya sesuai dengan kaidah-kaidah yang berlaku.

Pembuatan rancang bangun saluran irigasi sebagai sarana pengaliran ditunjukkan oleh :

1. Kecepatan aliran pada berbagai debit berdasarkan angka keamanan saluran sebesar 0,24 - 0,61 m/det dan kecepatan aliran air yang diizinkan dari Pedoman Dep. PU sebesar 0,2 - 0,6 m/det, yaitu kecepatan aliran air yang dipergunakan untuk perancangan sebesar 0,46 m/det.
2. Debit pengaliran air dalam saluran sesuai dengan perencanaan dan perancangan, yaitu :
 - a. Untuk saluran pemberi debit rencana tidak boleh kurang dari debit yang diizinkan dari Pedoman Dep. PU sebesar 1,4 lt/det/ha, dan harus dapat memenuhi kebutuhan air maksimum untuk tanaman yang dibudidayakan sebesar 1,52 lt/det/ha (tanaman padi sawah). Debit perencanaan yang diperoleh sebesar 1,7527 lt per detik per ha, dan sebagai perancangan di pakai 1,75 lt/det/ha.



- b. Untuk saluran pembuang debit rencana tidak boleh kurang dari batas minimum berdasarkan tinggi genangan air diatas tanah sebesar 21,578 mm/hari atau 2,52 lt/det/ha, dan tidak boleh melebihi batasan maksimum dari Pedoman Dep. PU sebesar 6,8 lt/det/ha. Debit rencana yang didapat dari kaliberasi hujan adalah 4,237 lt/det/ ha, dan sebagai perancangan dipakai 4,20 lt/det/ha.
3. Persentasi kehilangan air di saluran harus lebih kecil atau sama dengan batasan kehilangan air di saluran yang ditetapkan oleh Dep. PU sebesar 20 % sampai 30%. Sedangkan persentasi kehilangan air di saluran dalam perencanaan ini diperoleh 12,04 - 14,475 % dan dalam perancangan dipergunakan kehilangan air sebesar 13,257 %.

Pembuatan rancang bangun saluran irigasi sebagai sarana distribusi di tunjukkan oleh :

1. Kemampuan distribusi air di dalam jaringan irigasi pada berbagai tingkat debit yang dinyatakan oleh kemampuan bangunan bagi dalam membagi dan mendistribusikan air ke petak sawah yang diairi. Dalam perancangan ini dinyatakan oleh dimensi ambang pintu bagi yang sesuai dengan debit kebutuhan air untuk masing-masing petak sawah yang akan diairi.
2. Ketelitian (accuracy) dan keandalan (validity) dari alat ukur, yang nilainya dinyatakan dalam persentasi kesalahan menurut kaliberasi standard, yaitu sebesar 1,39% untuk alat ukur jenis Thomson ("V" Notch) dan sebesar 3,81% untuk jenis Parshall Flume dengan lebar tenggorokan 6 inchi.
3. Keseragaman sebaran air di petak sawah setelah penggenangan sesuai dengan batasan dari Dep. PU, yaitu setelah tiga hari genangan tak boleh lebih dari 100 mm, dan rerata genangan selama tiga hari tidak boleh lebih dari 200 mm, dengan persentasi lahan genangan antara 40 - 90%. Saluran pemberi yang dirancang



menggunakan persentasi genangan sebesar 100% dan untuk saluran pembuang persentasi lahan genangan diperhitungkan 25%.

Bentuk penampang saluran irigasi yang dirancang dipilih berdasarkan pertimbangan penampang hidrolis terbaik dan terhemat, yaitu bentuk trapesium dengan tinggi air di saluran sama dengan jari-jari lingkaran singgung trapesium.

Dalam pembuatan rancang bangun saluran irigasi ini mempertimbangkan pula kestabilan saluran, yang dinyatakan dengan besarnya gaya seret yang bekerja pada tubuh saluran. Gaya seret yang bekerja pada tubuh saluran tidak boleh lebih dari gaya seret maksimum yang diizinkan, yaitu $0,35 \text{ kg/m}^2$ dan tidak boleh kurang dari gaya seret minimum yang diizinkan sebesar $0,15 \text{ kg/m}^2$, karena akan menimbulkan bahaya erosi ataupun sedimentasi di sepanjang saluran. Gaya seret yang bekerja pada tubuh saluran yang diperoleh dari perancangan ini adalah sebesar $0,21 \text{ kg/m}^2$.

Saluran pemberi dan pembuang terpaksa ada yang harus menerobos jalan sawah dan tanggul, maka di tempat tersebut perlu dibuat gorong-gorong. Panjang gorong-gorong adalah 4,5 meter dan 4 meter sesuai dengan jalan atau tanggul yang melintasi saluran.