



**BUKU INFORMASI  
PELATIHAN BERBASIS KOMPETENSI**

**PENGENDALIAN BIAYA MUTU DAN WAKTU  
(BMW)  
F.422110.008.01**



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT  
DIREKTORAT JENDERAL BINA KONSTRUKSI

**DIREKTORAT BINA KOMPETENSI DAN PRODUKTIVITAS KONSTRUKSI**

Jl. Sapta Taruna Raya, Komplek PU Pasar Jumat, Jakarta Selatan

## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR ISI</b> .....	2
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	4
1. Tujuan Umum .....	4
2. Tujuan Khusus .....	4
3. Unit Kompetensi .....	6
<b>BAB II PENGENDALIAN BIAYA ANGGARAN PELAKSANAAN</b> .....	8
2.1 Identifikasi Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP) .....	9
2.2 Pengendalian Upah Tenaga Kerja .....	10
2.3 Pengendalian Penggunaan Bahan .....	11
2.4 Pengendalian Penggunaan Peralatan .....	12
2.5 Pengendalian Biaya Dalam Penerapan Metoda Kerja .....	13
<b>BAB III PENGENDALIAN MUTU</b> .....	14
3.1 Identifikasi Rencana Mutu Kontrak (RMK) .....	14
3.2 Pengendalian Mutu Bahan .....	14
3.3 Pengendalian Mutu Pekerjaan .....	16
3.4 Pengendalian Dimensi Saluran Irigasi .....	18
3.5 Pengendalian Mutu Dalam Penerapan Metoda Kerja .....	18
<b>BAB IV PENGENDALIAN WAKTU</b> .....	21
4.1 Identifikasi Jadwal Pelaksanaan Pekerjaan .....	22
4.2 Pengendalian Waktu Per Item Pekerjaan .....	23
4.3 Pengendalian Waktu Dalam Penerapan Metoda Kerja ...	24
4.4 Pengendalian Waktu Pelaksanaan .....	25

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	27
A.    Dasar Peraturan Perundang-undangan .....	27
B.    Referensi Lainnya .....	27
<b>DAFTAR PERALATAN/MESIN DAN BAHAN</b> .....	28
A.    Daftar Peralatan/Mesin .....	28
B.    Daftar Bahan .....	28
C.    Daftar Istilah .....	29
D.    Daftar Gambar .....	39
<b>RESUME PENGENDALIAN BIAYA, MUTU DAN WAKTU (BMW)</b> .....	40

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

Saluran pembawa atau biasa disebut saluran irigasi merupakan salah satu prasarana irigasi yang memiliki fungsi antara lain mengambil air dari sumber air, membawa atau mengalirkan air dari sumber ke lahan pertanian, mendistribusikan air kepada tanaman serta mengatur dan mengukur aliran air. Irigasi adalah usaha penyediaan, pengaturan, dan pembuangan air irigasi untuk menunjang pertanian yang jenisnya meliputi irigasi permukaan, irigasi rawa, irigasi air bawah tanah, irigasi pompa, dan irigasi tambak. Sistem irigasi meliputi prasarana irigasi, air irigasi, manajemen irigasi, kelembagaan pengelolaan irigasi, dan sumber daya manusia.

#### **1) TUJUAN UMUM**

Setelah mempelajari modul ini peserta didik diharapkan mampu menerapkan dan melaksanakan spesifikasi teknik yang tercantum dalam dokumen kontrak untuk pengendalian mutu, waktu dan biaya sebagai **Pelaksana Lapangan Pekerjaan Saluran Irigasi**, tentang **"Pengendalian Biaya Mutu Dan Waktu (BMW)**

#### **2) TUJUAN KHUSUS**

Adapun tujuan mempelajari unit kompetensi ini melalui buku informasi memberi pengertian bagaimana mengkaji spesifikasi teknik, rencana mutu dan metode pelaksanaan sesuai dokumen kontrak guna memfasilitasi peserta didik sehingga pada akhir pelatihan diharapkan memiliki pengetahuan, kemampuan dan etika tentang :

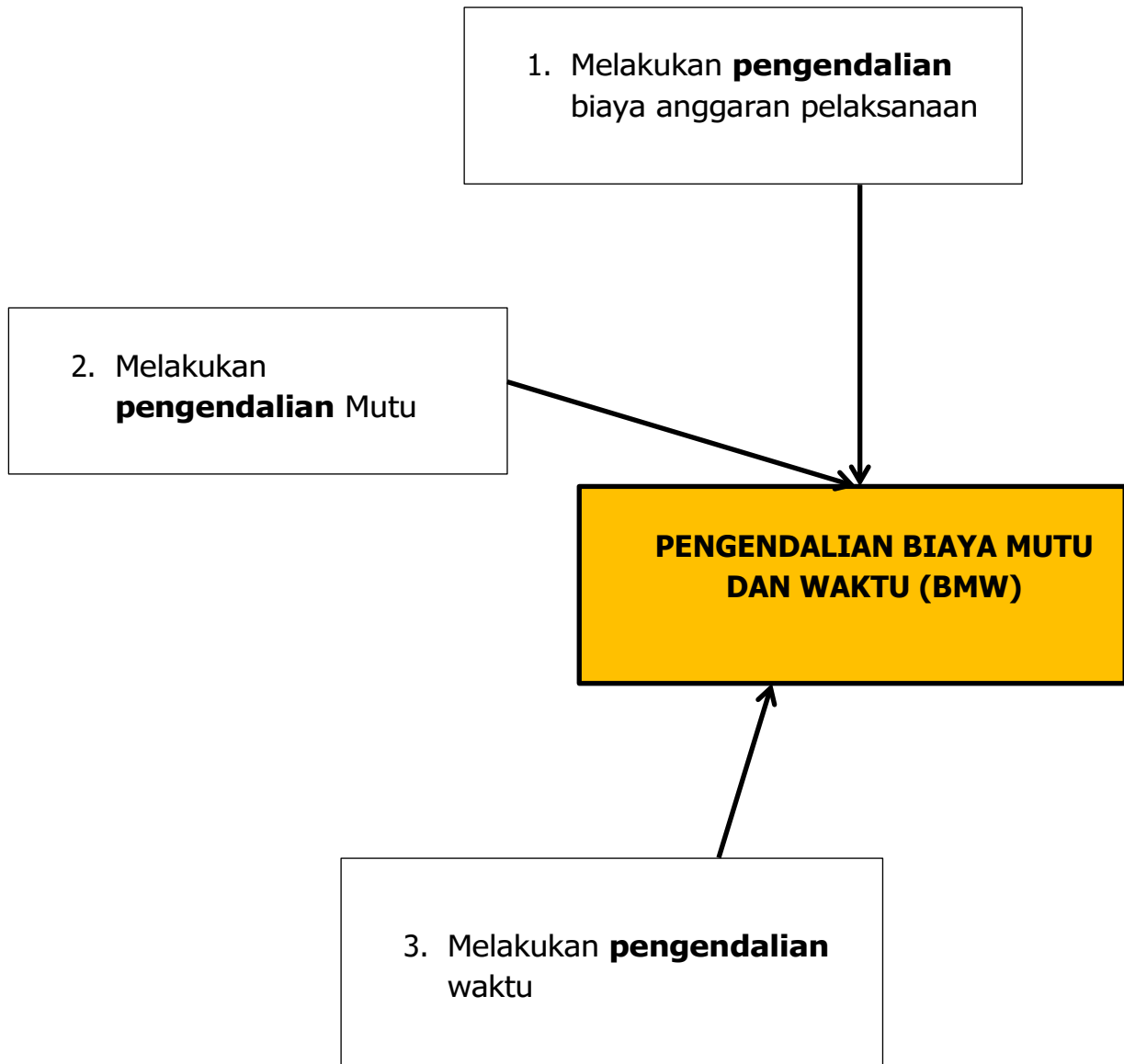
1. Melakukan pengendalian biaya anggaran pelaksanaan
2. Melakukan Pengendalian Mutu
3. Melakukan pengendalian waktu

### 3) UNIT KOMPETENSI

#### Uraian Unit-Unit Kompetensi

ELEMEN KOMPETENSI		KRITERIA UNJUK KERJA	
1.	Melakukan pengendalian biaya anggaran pelaksanaan	1.1	Rencana anggaran pelaksanaan (RAP) diidentifikasi untuk setiap item pekerjaan
		1.2	Upah tenaga kerja dikendalikan sesuai RAP
		1.3	Penggunaan bahan dikendalikan sesuai volume yang tertuang dalam RAP
		1.4	Penggunaan peralatan dikendalikan sesuai jenis, kapasitas dan kondisi sesuai biaya operasional
		1.5	Biaya dalam penerapan metoda kerja dikendalikan sesuai rencana
2.	Melakukan Pengendalian Mutu	2.1	Rencana mutu kontrak (RMK) diidentifikasi untuk setiap item pekerjaan
		2.2	Mutu bahan dikendalikan sesuai dengan spesifikasi
		2.3	Mutu pekerjaan dikendalikan sesuai spesifikasi
		2.4	Dimensi saluran irigasi dikendalikan sesuai gambar kerja
		2.5	Mutu dalam penerapan metoda kerja dikendalikan sesuai rencana
3.	Melakukan pengendalian waktu	3.1	Jadwal pelaksanaan pekerjaan diidentifikasi untuk setiap item pekerjaan
		3.2	Waktu per item pekerjaan dikendalikan secara disiplin
		3.3	Waktu dalam penerapan metoda kerja dikendalikan secara disiplin
		3.4	Waktu pelaksanaan di lokasi pekerjaan dikendalikan disesuaikan dengan kondisi cuaca setempat dan sosial budaya setempat

## Skema Kegiatan



## **BAB II**

### **PENGENDALIAN BIAYA ANGGARAN PELAKSANAAN**

Jaringan irigasi adalah satu kesatuan saluran dan bangunan yang diperlukan untuk pengaturan air irigasi/ mulai dari penyediaan/ pengambilan/ pembagian/ pemberian dan penggunaannya. Secara hirarki jaringan irigasi dibagi menjadi jaringan utama dan jaringan tersier. Jaringan utama meliputi bangunan/ saluran primer dan saluran sekunder. Sedangkan jaringan tersier terdiri dari bangunan dan saluran yang berada dalam petak tersier. Suatu kesatuan wilayah yang ,mendapatkan air dari suatu jaringan irigasi disebut dengan daerah irigasi. Petak tersier terdiri dari beberapa petak kuarter masing-masing seluas kurang lebih 8 sampai dengan 15 hektar. Pembagian air/ eksploitasi dan pemeliharaan di petak tersier menjadi tanggung jawab para petani yang mempunyai lahan di petak yang bersangkutan dibawah bimbingan pemerintah. Petak tersier sebaiknya mempunyai batas-batas yang jelas, misalnya jalan, parit, batas desa dan batas-batas lainnya. Ukuran petak tersier berpengaruh terhadap efisiensi pemberian air.

Untuk memudahkan sistem pelayanan irigasi kepada lahan pertanian, disusun suatu organisasi petak yang terdiri dari petak primer, petak sekunder, petak tersier, petak kuarter dan petak sawah sebagai satuan terkecil. Pada petak tersier pembagian air, operasi dan pemeliharaan menjadi tanggung jawab para petani yang bersangkutan/ dibawah bimbingan pemerintah. Hal ini juga menentukan ukuran petak tersier. Petak yang kelewat besar akan mengakibatkan pembagian air menjadi tidak efisien. Faktor-faktor penting lainnya adalah jumlah petani dalam satu petak, jenis tanaman dan topografi.



## 2.1 Identifikasi Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP)

Rencana anggaran pelaksanaan (RAP) harus diidentifikasi untuk setiap item pekerjaan sesuai spesifikasi yang telah ditentukan.

Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP) merupakan salah satu perhitungan biaya proyek yang dibuat kontraktor untuk memperkirakan jumlah biaya sebenarnya dalam menyelesaikan suatu proyek.

Dalam menyelesaikan proyek bangunan, biaya menjadi faktor utama keberhasilan suatu kegiatan proyek. Kontraktor harus melakukan estimasi berapa biaya yang dibutuhkan untuk menjalankan proyek. Hasil estimasi biaya tersebut nantinya digunakan kontraktor sebagai dasar untuk memberikan penawaran yang optimal, untuk memenangkan tender. Setelah memenangkan tender, langkah pertama yang sebaiknya dilakukan oleh kontraktor adalah membuat RAP (Rencana Anggaran Pelaksanaan). Hal ini penting dilakukan untuk memonitor dan mengevaluasi *budgeting/cash flow* atau alokasi biaya yang sesuai dengan setiap item yang akan dilaksanakan meliputi bahan material, tenaga, dan peralatan.

RAP memiliki beberapa fungsi antara lain sebagai berikut:

- RAP digunakan sebagai pedoman general kontraktor untuk melakukan perjanjian kontrak dengan sub kontraktor atau pemborong
- RAP digunakan sebagai acuan untuk negoisasi harga antara general kontraktor dengan mandor atau sub kontraktor
- Untuk mengetahui gambaran keuntungan atau kerugian yang akan dialami oleh kontraktor jika menggunakan suatu metode kerja tertentu. Jika ternyata diperkirakan rugi, maka kontraktor dapat menggunakan metode lain agar tetap untung
- RAP digunakan sebagai dasar untuk membuat jadwal pendatanganan material dan tenaga kerja

- RAP digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk menentukan langkah manajemen terbaik agar kontraktor untung dan pemilik proyek senang
- Untuk membuat kurva S yang dibuat khusus untuk keperluan kontraktor, sedangkan untuk laporan ke konsultan pengawas atau pemilik proyek tetap berpedoman pada jadwal kurva S berdasarkan RAB
- RAP digunakan sebagai bahan untuk evaluasi dan monitoring terhadap penggunaan tenaga, material dan peralatan serta rencana arus anggaran dan realisasi arus kas; dan
- Sebagai kendali realisasi progress. Jika penggunaan material/bahan melampaui rencana atau telah terjadi kesalahan atau penyimpangan, maka tim proyek bisa menggunakan RAP sebagai alat kontrol material.

## 2.2 Pengendalian Upah Tenaga Kerja

Upah tenaga kerja harus dikendalikan sesuai RAP siyang telah ditentukan pada spesifikasi.

Upah tenaga kerja adalah hak pekerja atau buruh yang diterima dan dinyatakan dalam bentuk uang sebagai imbalan dari pengusaha atau pemberi kerja kepada pekerja atau buruh yang ditetapkan dan dibayarkan menurut suatu perjanjian kerja, kesepakatan atau peraturan perundangan-undangan termasuk tunjangan bagi pekerja.

Menurut Pasal 1 ayat 30 UU No. 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan, Upah adalah hak pekerja/buruh yang diterima dan dinyatakan dalam bentuk uang sebagai imbalan dari pengusaha atau pemberi kerja kepada pekerja/buruh yang ditetapkan dan dibayarkan menurut suatu perjanjian kerja, kesepakatan, atau peraturan perundang-undangan, termasuk tunjangan bagi pekerja/buruh dan keluarganya atas suatu pekerjaan dan/atau jasa yang telah atau akan dilakukan

Hak pekerja/buruh atas upah, timbul pada saat terjadi hubungan kerja antara pekerja/buruh dengan pengusaha dan berakhir pada saat putusya hubungan

kerja. Dan Setiap pekerja/buruh berhak memperoleh upah yang sama untuk pekerjaan yang sama nilainya (Pasal 88A ayat (1) dan (2) UU Cipta Kerja No.11/2020)

Pengusaha wajib membayar upah kepada pekerja/buruh sesuai dengan kesepakatan Pasal 88A ayat (3) (UU Cipta Kerja No.11/2020)

Pengaturan pengupahan yang ditetapkan atas kesepakatan antara pengusaha dan pekerja/buruh atau serikat pekerja/serikat buruh tidak boleh lebih rendah dari ketentuan pengupahan yang ditetapkan dalam peraturan perundang-undangan, dan apabila lebih rendah atau bertentangan dengan peraturan perundang-undangan, kesepakatan tersebut BATAL DEMI HUKUM dan pengaturan pengupahan dilaksanakan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. (Pasal 88A ayat (4), (5) UU Cipta Kerja No.11/2020)

### **2.3 Pengendalian Penggunaan Bahan**

Penggunaan bahan harus dikendalikan sesuai volume yang tertuang dalam RAP (Rencana Anggaran Pelaksanaan) yang telah ditentukan.

Suatu pengendalian persediaan yang dijalankan oleh suatu perusahaan sudah tentu mempunyai tujuan–tujuan tertentu.

Tujuan pengendalian persediaan adalah:

- Menjaga jangan sampai perusahaan kehabisan persediaan sehingga dapat mengakibatkan terhentinya proses produksi.
- Menjaga agar pembentukan persediaan oleh perusahaan tidak terlalu besar atau berlebih–lebihan, sehingga biaya–biaya yang timbul dari persediaan tidak terlalu besar.
- Menjaga agar pembelian kecil–kecilan dapat dihindari karena ini akan berakibat biaya pemesanan menjadi besar.

## 2.4 Pengendalian Penggunaan Peralatan

Penggunaan peralatan harus dikendalikan sesuai jenis, kapasitas dan kondisi sesuai biaya operasional yang telah ditentukan.

Alat berat merupakan faktor penting di dalam proyek, terutama proyek-proyek konstruksi dengan skala yang besar. Tujuan penggunaan alat-alat berat tersebut untuk memudahkan manusia dalam mengerjakan pekerjaannya sehingga hasil yang diharapkan dapat tercapai dengan lebih mudah pada waktu yang *relative* lebih singkat.

Keuntungan-keuntungan yang diperoleh dengan menggunakan alat berat antara lain :

- **Waktu pengerjaan lebih cepat**

Mempercepat proses pelaksanaan pekerjaan, terutama pada pekerjaan yang sedang dikejar target penyelesaiannya

- **Tenaga besar**

Melaksanakan jenis pekerjaan yang tidak dapat dikerjakan oleh manusia

- **Ekonomis**

Karena alasan efisiensi, keterbatasan tenaga kerja, keamanan dan faktor-faktor ekonomis lainnya

- **Mutu hasil kerja lebih baik**

Dengan memakai peralatan berat, mutu hasil kerja menjadi lebih baik dan presisi

Produktifitas alat berat pada kenyataannya di lapangan tidak sama jika dibandingkan dengan kondisi ideal alat dikarenakan hal-hal tertentu seperti topografi, keahlian operator, pengoperasian dan pemeliharaan alat. Produktifitas per jam alat yang harus diperhitungkan dalam perencanaan

adalah produktifitas standart alat pada kondisi ideal dikalikan suatu faktor yang disebut efisiensi kerja. Besarnya nilai efisiensi kerja ini sulit ditentukan secara tepat tetapi berdasarkan pengalaman-pengalaman dapat ditentukan efisiensi kerja yang mendekati kenyataan.

Efektivitas alat tersebut bekerja tergantung dari beberapa hal yaitu :

- Kemampuan operator pemakai alat
- Pemilihan dan pemeliharaan alat,
- Perencanaan dan pengaturan letak alat,
- Topografi dan volume pekerjaan,
- Kondisi cuaca,
- Metode pelaksanaan alat

## 2.5 Pengendalian Biaya Penerapan Metode Kerja

Biaya dalam penerapan metoda kerja harus dikendalikan sesuai dengan *schedule* rencana yang tercantum dalam jadwal pelaksanaan kerja. Uraian setiap kegiatan yang tercantum dalam jadwal pelaksanaan itu berguna untuk pedoman pelaksanaan pembiayaan dan sebagai pengendalian biaya.

Metode Pelaksanaan Pekerjaan adalah metode yang menggambarkan penguasaan penyelesaian pekerjaan yang sistematis dari awal sampai akhir meliputi tahapan/urutan pekerjaan utama dan uraian/cara kerja dari masing-masing jenis kegiatan pekerjaan utama yang dapat dipertanggungjawabkan secara teknis.

## **BAB III**

### **PENGENDALIAN MUTU**



Gambar 1 : Pengendalian Mutu

#### **3.1 Identifikasi Rencana Mutu Kontrak (RMK)**

Rencana mutu kontrak (RMK) harus diidentifikasi untuk setiap item pekerjaan yang akan dilaksanakan. Setiap item pekerjaan itu diidentifikasi terhadap bobot pekerjaannya terhadap penggunaan sumber daya tenaga, material dan biaya yang diperlukan.

Maksud Penyusunan Rencana Mutu Kontrak pekerjaan perencanaan adalah akan memberikan kelancaran dalam pengendalian pelaksanaan pekerjaan dan pemantauan agar hasil desain dapat dicapai seperti yang direncanakan dalam *Quality Assurance* (Rencana Mutu Kontrak Desain)

#### **3.2 Pengendalian Mutu Bahan**

Mutu bahan harus dikendalikan sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan.

Keberhasilan pelaksanaan pembangunan konstruksi sumber daya air, haruslah dinilai dari beberapa aspek, yaitu penyelesaian pekerjaan tepat pada

waktunya sesuai kontrak, ukuran-ukuran sesuai dengan desain, mutunya memenuhi spesifikasi teknik, biayanya tidak melebihi anggaran yang telah ditetapkan dan selama pelaksanaan pekerjaan haruslah dijamin keselamatan dan keamanan pekerja maupun pihak lain.

Untuk mencapai maksud tersebut haruslah dilakukan pengendalian yang seksama selama proses pelaksanaan konstruksi, adapun kerangka pengendalian pelaksanaan konstruksi yang dimaksud adalah seperti bagan berikut :

Pelaksanaan Pengendalian Mutu terdiri dari :

- Pengendalian Waktu Uji (*Scheduling Control Test*)
- Pengendalian Dimensi (*Dimension Control*)
- Pengendalian Mutu (*Quality Control*)
- Pengendalian Penerapan K3 (*Safety Control*)
- Pengendalian Biaya Uji (*Cost Control Test*)

Pengendalian yang akan diuraikan disini adalah salah satu dari lima aspek tersebut yaitu :

Sistem Pengendalian Mutu Konstruksi terdiri dari :

- **Kajian dan analisis**

Meneliti dan Menetapkan mutu bahan yang digunakan, metode kerja, peralatan dan syarat teknik

- **Pengendalian Pelaksanaan**

Mengendalikan jalannya pelaksanaan sesuai metode kerja dan memenuhi syarat-syarat teknik

- **Pemeriksaan**

Mengawasi pengujian sample dan membuat kesimpulan-kesimpulan

- **Tindak Lanjut**

Membuat rekomendasi untuk pekerjaan yang memenuhi syarat-syarat dan mengadakan survei untuk pekerjaan yang tidak memenuhi syarat atau ditolak

### 3.3 Pengendalian Mutu Pekerjaan

Mutu pekerjaan harus dikendalikan sesuai spesifikasi yang telah ditentukan.

Pengendalian mutu pekerjaan konstruksi tersebut terbagi dalam empat tahapan, yaitu :

- **Tahap Kajian dan Analisis**

Tahap ini terdiri dari tiga kegiatan, yaitu :

- 1) Mengadakan studi dan pemeriksaan terhadap bahan-bahan yang akan digunakan dan memilih yang sesuai
- 2) Mengadakan percobaan – percobaan terhadap bahan yang telah dipilih apakah memenuhi standar mutu yang ditetapkan dalam spesifikasi teknik
- 3) Menyusun metode kerja yaitu tata cara pelaksanaan dan penggunaan peralatan dan fasilitas

- **Tahap Pelaksanaan Pengendalian dan pengambilan sampel**

Tahap Pelaksanaan terdiri dari dua kegiatan, yaitu :

- 1) Memberi penjelasan dan latihan kepada semua unsur yang terkait dengan pelaksanaan tentang tata cara pelaksanaan
- 2) Mengendalikan jalannya pelaksanaan sesuai dengan tata cara pelaksanaan yang telah ditetapkan, mengambil benda-benda uji / *sample* untuk pemeriksaan. Membuat laporan jalannya pelaksanaan, hasil pengujian lapangan dan benda – benda uji yang akan dikirim ke laboratorium

- **Tahap Pemeriksaan**

Tahap pemeriksaan yaitu memeriksa laporan, hasil-hasil pengujian lapangan dan hasil-hasil pengujian laboratorium.

Membuat kesimpulan-kesimpulan dari hasil pemeriksaan



- **Tahap Tindak Lanjut**

Tahap ini terdiri dari dua kegiatan, yaitu :

- 1) Bila hasil pemeriksaan, berkesimpulan bahwa mutu sudah sesuai dengan spesifikasi teknik, harus dibuat rekomendasi agar pekerjaan dilanjutkan berdasarkan tata cara pelaksanaan yang sudah ditetapkan
- 2) Bila hasil pemeriksaan berkesimpulan tidak sesuai (tidak baik) haruslah dilakukan survei / penelitian apa penyebab dari ketidak sesuaian tersebut.

Penyebab ketidak sesuaian pekerjaan tersebut, ada beberapa kemungkinan:

- Tata cara pelaksanaan tidak dilaksanakan dengan baik, maka pekerjaan harus dibongkar dan dikerjakan ulang mengikuti tata cara pelaksanaan yang telah ditetapkan
- Tata cara pelaksanaan itu sendiri tidak cocok untuk pekerjaan tersebut, maka tata cara pelaksanaan harus diperbaiki / dirubah dan pekerjaan diperbaiki menurut tata cara yang baru

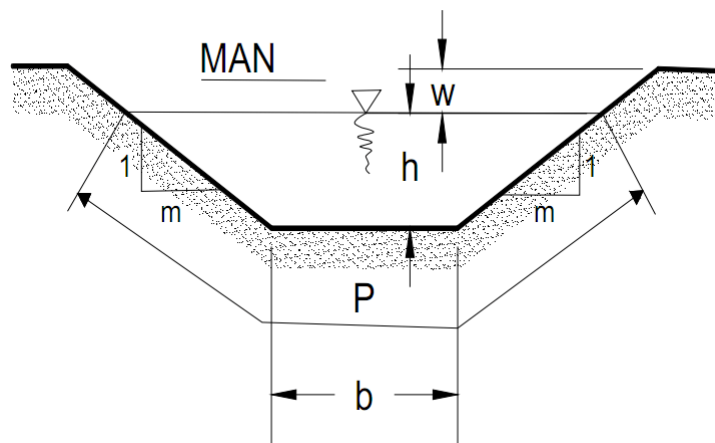


Gambar 2 : Saluran Irigasi

### 3.4 Pengendalian Dimensi Saluran Irigasi

Dimensi saluran irigasi harus dikendalikan sesuai gambar kerja yang telah ditentukan dan sebagai bahan acuan kerja di lapangan.

Dimensi saluran direncanakan sesuai dengan kaidah dan persyaratan yang ditentukan dalam petunjuk perencanaan yang telah memperhitungkan komponen masukan dan pengaruh aliran curah hujan dan luasan area yang menjadi wilayahnya. Dengan demikian dimensi saluran irigasi ini harus dikendalikan sesuai dengan yang tercantum dalam gambar kerja, agar tujuan desain akan terpenuhi dengan benar.



Gambar 3 : Dimensi Saluran

### 3.5 Pengendalian Mutu Penerapan Metode Kerja

Mutu dalam penerapan metoda kerja harus dikendalikan sesuai rencana yang telah ditentukan dalam dokumen pelaksanaan kontrak kerja.

Pengendalian mutu (*Quality Control*), atau QC untuk akronimnya, adalah suatu proses yang pada intinya adalah menjadikan entitas sebagai peninjau kualitas dari semua faktor yang terlibat dalam kegiatan produksi. Terdapat tiga aspek yang ditekankan pada pendekatan ini, yaitu:

- 1) Unsur-unsur seperti kontrol, manajemen pekerjaan, proses-proses yang terdefinisi dan telah terkelola dengan baik, kriteria integritas dan kinerja, dan identifikasi catatan
- 2) Kompetensi, seperti pengetahuan, keterampilan, pengalaman, dan kualifikasi
- 3) Elemen lunak, seperti kepegawaian, integritas, kepercayaan, budaya organisasi, motivasi, semangat tim, dan hubungan yang berkualitas.

**"Pengendalian mutu total"**, disebut juga sebagai manajemen mutu total, merupakan suatu pendekatan yang melampaui teknik-teknik pengendalian mutu statistik biasa dan metode-metode peningkatan mutu. Pendekatan ini menyiratkan gambaran secara lengkap dan evaluasi ulang dari spesifikasi-spesifikasi dari produk, tidak hanya mempertimbangkan fitur-fitur terbatas yang dapat diubah-ubah dalam produk sebelumnya. Jika spesifikasi asli tidak mencerminkan persyaratan mutu yang benar, maka kualitas dari spesifikasi tersebut tidak dapat diinspeksi atau bahkan diproduksi menjadi produk. Misalnya, desain dari sebuah bejana tekan harus mencakup tidak hanya material dan dimensi, tetapi juga bagaimana tentang pengoperasiannya, dampak penggunaannya terhadap lingkungan, faktor-faktor keamanan, keandalan dan persyaratan-persyaratan kemampu-rawatan, dan dokumentasi dari temuan-temuan tentang persyaratan-persyaratan tersebut. Manajemen Mutu Total/*Total Quality Management (TQM)* mengacu pada metode manajemen yang digunakan untuk meningkatkan kualitas dan produktivitas dalam organisasi bisnis. *TQM* adalah pendekatan manajemen yang *komprehensif* yang bekerja horizontal di seluruh organisasi, yang melibatkan semua departemen dan karyawan, dan memperluas baik ke "belakang" maupun ke "depan", termasuk bagi para pemasok dan klien. TQM hanya salah satu dari banyak akronim yang digunakan untuk menamai sebuah sistem manajemen yang berfokus pada mutu. Akronim lainnya termasuk *CQI*

(*Continuous Quality Improvement*/ Peningkatan Mutu Berkelanjutan), SQC (*Statistical Quality Control*/ Pengendalian Kualitas Statistik), QFD (*Quality Function Deployment*), QIDW (*Quality in Daily Work*/ Kualitas dalam Pekerjaan Sehari-Hari), TQC (*Total Quality Control*/ Pengendalian Mutu Total), dll. Seperti halnya pada sistem-sistem diatas, TQM menyediakan kerangka-kerangka kerja untuk menerapkan produktivitas yang lebih berkualitas dan inovatif secara efektif yang dapat meningkatkan profitabilitas dan daya saing organisasi.

## BAB IV PENGENDALIAN WAKTU



Gambar 4 : Siklus Pengendalian Waktu (Ragam Teknik)

Pengendalian adalah usaha yang sistematis untuk menentukan standar yang sesuai dengan sasaran perencanaan, merancang sistem informasi, membandingkan pelaksanaan dengan standar menganalisa kemungkinan adanya penyimpangan antara pelaksanaan dan standar, kemudian mengambil tindakan pembetulan yang diperlukan agar sumber daya digunakan efektif dan efisien dalam rangka mencapai sasaran. Proses pengendalian berjalan sepanjang daur hidup proyek guna mewujudkan performa yang baik di dalam setiap tahap. Perencanaan dibuat sebagai bahan acuan bagi pelaksanaan pekerjaan. Bahan acuan tersebut selanjutnya akan menjadi standar pelaksanaan pada proyek yang bersangkutan, meliputi spesifikasi teknik, jadwal, dan anggaran. Maka untuk dapat melakukan pengendalian perlu adanya perencanaan.

#### 4.1 Identifikasi Jadwal Pelaksanaan Pekerjaan

Jadwal pelaksanaan pekerjaan harus diidentifikasi untuk setiap item pekerjaan dengan cermat dan teliti untuk mendapatkan alur dan tatanan pengendalian waktu yang benar.

Dalam pengendalian proyek dikenal beberapa alat untuk mengendalikan pelaksanaan pekerjaan konstruksi, diantaranya adalah:

##### 1) Kurva S

Kurva S adalah gambaran yang menjelaskan tentang seluruh jenis pekerjaan, volume pekerjaan dalam satuan waktu dan ordinatnya adalah jumlah presentase (%) kegiatan pada garis waktu.

##### 2) CPM (*Critical Path Method*)

Metode Jalur Kritis (*Critical Path Method - CPM*), yakni metode untuk merencanakan dan mengawasi proyek-proyek merupakan sistem yang paling banyak dipergunakan diantara semua sistem lain yang memakai prinsip pembentukan jaringan. CPM merupakan analisa jaringan kerja yang berusaha mengoptimalkan biaya total proyek melalui pengurangan atau percepatan waktu penyelesaian total proyek yang bersangkutan.

#### Pengendalian Waktu Proyek

Lamanya waktu penyelesaian proyek berpengaruh besar dengan penambahan biaya proyek secara keseluruhan. Maka dari itu dibutuhkan laporan progress harian/ mingguan/ bulanan untuk melaporkan hasil pekerjaan dan waktu penyelesaian untuk setiap item pekerjaan proyek. Dan dibandingkan dengan waktu penyelesaian rencana agar waktu penyelesaian dapat terkontrol setiap periodenya.

### **Pengendalian Biaya Proyek**

Biaya-biaya konstruksi proyek perlu dikelompokkan agar dalam analisa perhitungan *earned value*. Biaya konstruksi memiliki unsur utama dan faktor yang perlu dipertimbangkan dalam kegiatan pengendalian. Unsur utama dari biaya konstruksi adalah biaya material, biaya upah dan biaya alat.

### **Konsep *Earned Value***

Konsep *Earned Value* dapat digunakan sebagai alat ukur kinerja yang mengintegrasikan antara aspek biaya dan aspek waktu. Tiga elemen dasar yang menjadi acuan dalam menganalisa kinerja dari proyek berdasarkan konsep *earned value* yaitu :

1. *Planned Value (PV)* atau *Budgeted Cost of Work Schedule (BCWS)*
2. *Actual Cost (AC)* atau *Actual Cost of Work Performed (ACWP)*
3. *Earned Value (EV)* atau *Budgeted Cost of Work Performed (BCWP)*

## **4.2 Pengendalian Waktu Per Item Pekerjaan**

Waktu per item pekerjaan harus dikendalikan secara disiplin dan teliti untuk memenuhi kebutuhan pada pengendalian waktu dengan benar.

Pengendalian merupakan salah satu fungsi dari manajemen proyek yang bertujuan agar pekerjaan-pekerjaan dapat berjalan mencapai sasaran tanpa banyak penyimpangan. Konsep Nilai Hasil (*Earned Value*) adalah suatu metode pengendalian yang digunakan untuk mengendalikan biaya dan jadwal proyek secara terpadu. Metode ini memberikan informasi status kinerja proyek pada suatu periode pelaporan dan memberikan informasi prediksi biaya yang dibutuhkan dan waktu untuk penyelesaian seluruh pekerjaan berdasarkan indikator kinerja saat pelaporan.

### 4.3 Pengendalian Waktu Dalam Penerapan Metoda Kerja

Waktu dalam penerapan metoda kerja harus dikendalikan secara disiplin dan sesuai dengan persyaratan yang tertuang dalam spesifikasi, sehingga hasilnya dapat mendukung pengendalian waktu yang tepat dan benar.

Waktu dan biaya merupakan dua hal yang penting dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi selain mutu, karena biaya yang akan dikeluarkan pada saat pelaksanaan sangat erat kaitannya dengan waktu pelaksanaan pekerjaan. Biaya pada proyek konstruksi dibedakan menjadi dua jenis yaitu biaya langsung dan biaya tak langsung. Biaya langsung adalah semua biaya yang berhubungan dengan pelaksanaan pekerjaan konstruksi di lapangan, biaya-biaya yang dikelompokkan dalam biaya langsung adalah biaya bahan, biaya upah dan biaya peralatan. Biaya tak langsung adalah semua biaya yang tidak secara langsung berhubungan dengan konstruksi di lapangan tetapi biaya ini harus ada dan tidak dapat dilepaskan dari proyek tersebut, biaya-biaya yang termasuk dalam biaya tak langsung adalah biaya operasional, biaya tak terduga, pajak dan lainnya.

Komposisi Dasar Persentasan Biaya sebagai berikut :

- Biaya kantor : 12 %
- Tenaga kerja tidak langsung dan operasional lapangan: 19 %
- Tenaga kerja langsung : 21 %
- Material : 24 %
- Peralatan : 24 %

Jika waktu pelaksanaan proyek dipercepat akan mengakibatkan peningkatan biaya langsung tetapi pada biaya tak langsung mengalami penurunan.



#### 4.4 Pengendalian Waktu Pelaksanaan Pekerjaan

Waktu dalam penerapan metoda kerja harus dikendalikan secara disiplin dan teliti, agar hasilnya dapat selaras dengan pengendalian biaya dan mutu.

Ada beberapa tahapan dalam menganalisa waktu pelaksanaan kerja, yaitu menentukan nilai-nilai *planned value*, *earned value*, *actual cost*, *cost performance indeks*, *schedule performance indeks* dan *estimate at completion*.

Untuk mendapatkan nilai-nilai tersebut dapat menggunakan rumus-rumus berikut:

- 1) Menghitung indikator **Planned Value (PV)** adalah bobot rencana per-minggu dikalikan dengan *budget at completion* (Nilai Kontrak). Perhitungan Anggaran menurut Jadwal (*Planned Value*) didapat dengan merencanakan seluruh aktifitas proyek berdasarkan metode konstruksi yang terpilih atau juga dapat ditentukan dengan metode kurva-S. *Planned value* sama dengan bobot rencana dikalikan dengan nilai kontrak.
- 2) Menghitung indikator **Earned Value (EV)** adalah bobot yang telah tercapai per-minggu dikalikan dengan biaya proyek (*budget at completion*). *Earned value* sama dengan bobot realisasi dikalikan dengan nilai kontrak. Dimana bobot realisasi diatas didapat dari laporan mingguan progress pekerjaan yang telah tercapai dalam kurun waktu tertentu.
- 3) Menghitung indikator **Actual Cost (AC)**, untuk mendapatkan actual cost dapat menggunakan hasil analisa harga satuan pekerjaan per-item pekerjaan maupun data kontrak dengan sub-kontraktor untuk item-item pekerjaan yang disub-kontrakkan. **Actual cost** = seluruh biaya per-item pekerjaan tertentu yang dikeluarkan untuk menyelesaikan

item pekerjaan tersebut. *Actual cost* dapat ditentukan dengan melakukan perhitungan analisa harga satuan pekerjaan termasuk sewa, alat, bahan/material dan upah.

- 4) Menentukan ***Cost Performance Indeks (CPI)***, untuk mendapatkan indikator CPI yaitu dengan perbandingan antara *earned value* dan *actual cost* sesuai dengan data sebenarnya yang telah diolah sebelumnya.
- 5) Menentukan ***Schedule Performance***. Sedangkan untuk mendapatkan indikator SPI yaitu dengan perbandingan antara *planned value* dan *actual cost* sesuai dengan data sebenarnya yang telah diolah sebelumnya.
- 6) Menentukan ***Estimate at Completion (EAC)***, ada beberapa metode prakiraan yang dipakai untuk menentukan nilai estimasi biaya hingga pada saat penyelesaian, metode yang digunakan ada 5 (lima), antara lain adalah :

$$EAC = BAC$$

$$EAC = BAC + (AC - EV)$$

$$EAC = \frac{BAC}{CPI}$$

$$EAC = \frac{BAC}{(CPI \times SPI)}$$

$$EAC = AC + \frac{(BAC - EP)}{(CPI \times SPI)}$$

- 7) Mengevaluasi nilai prakiraan diatas terhadap kondisi *eksisting*. Melakukan analisa deviasi terhadap aktual.

## DAFTAR PUSTAKA

### A. Dasar Peraturan Perundang-undangan

1. UU Nomor 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
2. Undang-Undang Nomor : 3 Tahun 1992, tentang : Jaminan Sosial Tenaga Kerja
3. UU Nomor 13 tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan dan penjelasannya
4. UU Nomor 2 tahun 2017 dan PP No PP 22 tahun 2020 Tentang Jasa Konstruksi
5. Permen PUPR No 21 tahun 2019 Tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK)
6. Peraturan Pemerintah (PP) Nomor : 14 Tahun 1993, Tentang Penyelenggaraan Program Jaminan Sosial Tenaga Kerja
7. Peraturan Presiden Nomor : 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia
8. Peraturan Pemerintah (PP) Nomor : 20 Tahun 2006, Tentang Irigasi

### B. Referensi Lainnya

1. Perencanaan Jaringan Irigasi, PUPR

-

## DAFTAR PERALATAN/MESIN DAN BAHAN

### A. Daftar Peralatan / alat

No.	Nama Alat	Keterangan
<b>PERALATAN YANG DIGUNAKAN</b>		
1	Peralatan Laboratorium	
2	Alat Ukur	
<b>PERLENGKAPAN YANG DIBUTUHKAN</b>		
1	Pedoman metoda kerja pelaksanaan pekerjaan	
2	Gambar kerja dan spesifikasi teknik	
3	Laporan hasil survei lapangan	

### B. Daftar Bahan

No.	Nama Bahan	Keterangan
1	-	
2	-	

### C. DAFTAR ISTILAH

1. **Air** adalah semua air yang terdapat pada, di atas, ataupun di bawah permukaan tanah, termasuk dalam pengertian ini air permukaan, air tanah, air hujan, dan air laut yang berada di darat.
2. **Sumber air** adalah tempat atau wadah air alami dan/atau buatan yang terdapat pada, di atas, ataupun di bawah permukaan tanah.
3. **Irigasi** adalah usaha penyediaan, pengaturan, dan pembuangan air irigasi untuk menunjang pertanian yang jenisnya meliputi irigasi permukaan, irigasi rawa, irigasi air bawah tanah, irigasi pompa, dan irigasi tambak.
4. **Sistem irigasi** meliputi prasarana irigasi, air irigasi, manajemen irigasi, kelembagaan pengelolaan irigasi, dan sumber daya manusia.
5. **Penyediaan air irigasi** adalah penentuan volume air per satuan waktu yang dialokasikan dari suatu sumber air untuk suatu daerah irigasi yang didasarkan waktu, jumlah, dan mutu sesuai dengan kebutuhan untuk menunjang pertanian dan keperluan lainnya.
6. **Pengaturan air irigasi** adalah kegiatan yang meliputi pembagian, pemberian, dan penggunaan air irigasi.
7. **Pembagian air irigasi** adalah kegiatan membagi air di bangunan bagi dalam jaringan primer dan/atau jaringan sekunder.
8. **Pemberian air irigasi** adalah kegiatan menyalurkan air dengan jumlah tertentu dari jaringan primer atau jaringan sekunder ke petak tersier.
9. **Penggunaan air irigasi** adalah kegiatan memanfaatkan air dari petak tersier untuk mengairi lahan pertanian pada saat diperlukan.
10. **Pembuangan air irigasi**, selanjutnya disebut drainase, adalah pengaliran kelebihan air yang sudah tidak dipergunakan lagi pada suatu daerah irigasi tertentu.
11. **Daerah irigasi** adalah kesatuan lahan yang mendapat air dari satu jaringan irigasi.

12. **Jaringan irigasi** adalah saluran, bangunan, dan bangunan pelengkap yang merupakan satu kesatuan yang diperlukan untuk penyediaan, pembagian, pemberian, penggunaan, dan pembuangan air irigasi.
13. **Jaringan irigasi primer** adalah bagian dari jaringan irigasi yang terdiri dari bangunan utama, saluran induk/ primer, saluran pembuangannya, bangunan bagi, bangunan bagisadap, bangunan sadap, dan bangunan pelengkap.
14. **Jaringan irigasi sekunder** adalah bagian dari jaringan irigasi yang terdiri dari saluran sekunder, saluran pembuangannya, bangunan bagi, bangunan bagisadap, bangunan sadap, dan bangunan pelengkap.
15. **Cekungan air** tanah adalah suatu wilayah yang dibatasi oleh batas hidrogeologis, tempat semua kejadian hidrogeologis seperti proses pengimbuhan, pengaliran, dan pelepasan air tanah berlangsung.
16. **Jaringan irigasi air tanah** adalah jaringan irigasi yang airnya berasal dari air tanah, mulai dari sumur dan instalasi pompa sampai dengan saluran irigasi air tanah termasuk bangunan di dalamnya.
17. **Saluran irigasi air tanah** adalah bagian dari jaringan irigasi air tanah yang dimulai setelah bangunan pompa sampai lahan yang diairi.
18. **Jaringan irigasi desa** adalah jaringan irigasi yang dibangun dan dikelola oleh masyarakat desa atau pemerintah desa.
19. **Jaringan irigasi tersier** adalah jaringan irigasi yang berfungsi sebagai prasarana pelayanan air irigasi dalam petak tersier yang terdiri dari saluran tersier, saluran kuarter dan saluran pembuang, boks tersier, boks kuarter, serta bangunan pelengkap.
20. **Masyarakat petani** adalah kelompok masyarakat yang bergerak dalam bidang pertanian, baik yang telah tergabung dalam organisasi perkumpulan petani pemakai air maupun petani lainnya yang belum tergabung dalam organisasi perkumpulan petani pemakai air.
21. **Perkumpulan petani pemakai air** adalah kelembagaan pengelolaan irigasi yang menjadi wadah petani pemakai air dalam suatu daerah pelayanan irigasi

yang dibentuk oleh petani pemakai air sendiri secara demokratis, termasuk lembaga lokal pengelola irigasi.

22. **Hak guna air untuk irigasi** adalah hak untuk memperoleh dan memakai atau mengusahakan air dari sumber air untuk kepentingan pertanian.
23. **Hak guna pakai air untuk irigasi** adalah hak untuk memperoleh dan memakai air dari sumber air untuk kepentingan pertanian.
24. **Hak guna usaha air untuk irigasi** adalah hak untuk memperoleh dan mengusahakan air dari sumber air untuk kepentingan perusahaan pertanian.
25. **Komisi irigasi** kabupaten/kota adalah lembaga koordinasi dan komunikasi antara wakil pemerintah kabupaten/kota, wakil perkumpulan petani pemakai air tingkat daerah irigasi, dan wakil pengguna jaringan irigasi pada kabupaten/kota.
26. **Komisi irigasi** provinsi adalah lembaga koordinasi dan komunikasi antara wakil pemerintah provinsi, wakil perkumpulan petani pemakai air tingkat daerah irigasi, wakil pengguna jaringan irigasi pada provinsi, dan wakil komisi irigasi kabupaten/kota yang terkait.
27. **Komisi irigasi** antarprovinsi adalah lembaga koordinasi dan komunikasi antara wakil pemerintah kabupaten/kota yang terkait, wakil komisi irigasi provinsi yang terkait, wakil perkumpulan petani pemakai air, dan wakil pengguna jaringan irigasi di suatu daerah irigasi lintas provinsi.
28. **Pengembangan jaringan irigasi** adalah pembangunan jaringan irigasi baru dan/atau peningkatan jaringan irigasi yang sudah ada.
29. **Pembangunan jaringan irigasi** adalah seluruh kegiatan penyediaan jaringan irigasi di wilayah tertentu yang belum ada jaringan irigasinya.
30. **Peningkatan jaringan irigasi** adalah kegiatan meningkatkan fungsi dan kondisi jaringan irigasi yang sudah ada atau kegiatan menambah luas areal pelayanan pada jaringan irigasi yang sudah ada dengan mempertimbangkan perubahan kondisi lingkungan daerah irigasi.
31. **Pengelolaan jaringan irigasi** adalah kegiatan yang meliputi operasi, pemeliharaan, dan rehabilitasi jaringan irigasi di daerah irigasi.

32. **Operasi jaringan irigasi** adalah upaya pengaturan air irigasi dan pembuangannya, termasuk kegiatan membuka-menutup pintu bangunan irigasi, menyusun rencana tata tanam, menyusun sistem golongan, menyusun rencana pembagian air, melaksanakan kalibrasi pintu/bangunan, mengumpulkan data, memantau, dan mengevaluasi.
33. **Pemeliharaan jaringan irigasi** adalah upaya menjaga dan mengamankan jaringan irigasi agar selalu dapat berfungsi dengan baik guna memperlancar pelaksanaan operasi dan mempertahankan kelestariannya.
34. **Rehabilitasi jaringan irigasi** adalah kegiatan perbaikan jaringan irigasi guna mengembalikan fungsi dan pelayanan irigasi seperti semula.
35. **Pengelolaan aset irigasi** adalah proses manajemen yang terstruktur untuk perencanaan pemeliharaan dan pendanaan sistem irigasi guna mencapai tingkat pelayanan yang ditetapkan dan berkelanjutan bagi pemakai air irigasi dan pengguna jaringan irigasi dengan pembiayaan pengelolaan aset irigasi seefisien mungkin
36. **OPJI** adalah Operasi, yang diartikan sebagai upaya pengaturan air irigasi dan pembuangannya, menjaga agar pelayanan air dapat berjalan sesuai harapan. Pemeliharaan adalah upaya menjaga dan mengamankan jaringan irigasi agar selalu dapat berfungsi dengan baik guna memperlancar pelaksanaan operasi dan mempertahankan kelestariannya
37. **Irigasi** adalah usaha penyediaan, pengaturan, dan pembuangan air irigasi untuk menunjang pertanian yang jenisnya meliputi irigasi permukaan, irigasi air bawah tanah, irigasi pompa, dan irigasi tambak
38. **Jaringan Irigasi** adalah saluran dan bangunan pelengkap yang merupakan satu kesatuan yang diperlukan untuk pengaturan air irigasi yang mencakup penyediaan, pembagian, pemberian, penggunaan dan pembuangan air irigasi.
39. **Rehabilitasi jaringan irigasi** adalah kegiatan perbaikan jaringan irigasi guna mengembalikan fungsi dan pelayanan irigasi seperti semula
40. **Peningkatan jaringan irigasi** adalah kegiatan meningkatkan fungsi dan



kondisi jaringan irigasi yang sudah ada atau kegiatan menambah luas areal pelayanan pada jaringan irigasi yang sudah ada dengan mempertimbangkan perubahan kondisi lingkungan daerah irigasi

41. **Jaringan Irigasi Pemerintah** adalah jaringan irigasi yang dibangun dan dikelola oleh pemerintah atau jaringan irigasi yang dibangun oleh pemerintah
42. **Jaringan irigasi tersier/tingkat usaha tani (JITUT)** adalah jaringan irigasi yang berfungsi sebagai prasarana pelayanan air irigasi dalam petak tersier yang terdiri dari saluran tersier, saluran kwarter dan saluran pembuang, boks tersier, boks kwarter serta bangunan pelengkap pada jaringan irigasi pemerintah
43. **Jaringan Utama** adalah jaringan irigasi yang berada dalam satu sistem irigasi, mulai dari bangunan utama (bendung/bendungan) saluran induk/primer, saluran sekunder dan bangunan sadap serta bangunan pelengkap
44. **Bangunan boks bagi** adalah bangunan yang terletak di saluran tersier yang berfungsi untuk membagi aliran air ke cabangnya
45. **Bangunan pelengkap** adalah bangunan yang dibuat agar aliran air irigasi tidak terhambat akibat dari kondisi topografi yang dilewati oleh saluran irigasi
46. **Bangunan terjun** adalah bangunan yang berfungsi menurunkan muka air dan tinggi energi yang dipusatkan di satu tempat
47. **Bangunan Utama** adalah bangunan yang dipergunakan untuk menangkap atau mengambil air dari sumbernya seperti sungai atau mata air lainnya
48. **Bendung** adalah bangunan fisik untuk menaikkan tinggi permukaan air, mengarahkan air sungai dengan cara membendung sungai tanpa reservoir. Jumlah dan tinggi permukaan dipengaruhi oleh debit sungai musim hujan dan kemarau
49. **Bendungan** adalah bangunan fisik untuk menaikkan tinggi permukaan air, mengarahkan air sungai dengan cara membendung sungai mengumpulkannya dengan reservoir sebelum dialirkan ke saluran pembawa
50. **Daerah Irigasi** adalah kesatuan wilayah yang mendapat air dari satu jaringan irigasi yang bisa disingkat dengan DI

51. **Gorong-gorong** adalah Bangunan fisik yang dibangun memotong jalan/galengan yang berfungsi untuk penyaluran air
52. **Intensitas Pertanaman** adalah frekuensi penanaman pada sebidang lahan pertanian untuk memproduksi bahan pangan dalam kurun waktu 1 tahun
53. **Indeks Pertanaman** adalah hasil dari perbandingan antara jumlah luas pertanaman dalam pola tanam selama setahun dengan luas lahan yang tersedia untuk ditanami
54. **Partisipatif** adalah peran serta petani dan pemerintah atas prinsip kesetaraan dalam setiap tahapan kegiatan sejak perencanaan, pengawasan, pelaksanaan, pemantauan dan evaluasi serta pemanfaatan hasil termasuk pembiayaan
55. **Pemeliharaan Jaringan irigasi** adalah upaya menjaga dan mengamankan jaringan irigasi agar selalu dapat berfungsi dengan baik guna memperlancar pelaksanaan operasi dan mempertahankan kelestariannya
56. **Pengambilan bebas** adalah bangunan yang dibuat di tepi sungai yang mengalirkan air sungai ke dalam jaringan irigasi, tanpa mengatur tinggi muka air di sungai
57. **Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A)** adalah kelembagaan pengelolaan irigasi yang menjadi wadah petani pemakai air dalam suatu daerah pelayanan irigasi yang dibentuk oleh petani pemakai air sendiri secara demokratis, termasuk lembaga lokal pengelola irigasi
58. **Pintu air** adalah bangunan fisik yang dapat mengatur keluar masuk air sesuai dengan kebutuhan tanaman yang diusahakan
59. **Rehabilitasi Jaringan Irigasi Desa (JIDES)/ Tingkat Usaha Tani (JITUT)** adalah kegiatan perbaikan/penyempurnaan jaringan irigasi desa (JIDES)/tingkat usaha tani (JITUT) guna mengembalikan/meningkatkan fungsi dan pelayanan irigasi seperti semula atau menambah luas areal pelayanan
60. **Saluran Sekunder** adalah saluran pembawa air irigasi yang mengambil air dari bangunan bagi di saluran primer yang berada dalam jaringan irigasi
61. **Saluran Tersier** adalah saluran yang membawa air dari bangunan sadap tersier

ke petak tersier

62. **Saluran tidak berfungsi atau tidak baik (rusak)** adalah :

- Sawah yang terairi kurang dari 50% (lima puluh persen);
- Saluran dalam kondisi rusak berat jika terjadi penyempitan sehingga kapasitas debit saluran kurang dari 70% (tujuh puluh persen) debit maksimum;
- Tanggul saluran berpotensi runtuh;
- Tanggul saluran banyak bocoran yang berarti

63. **Siphon** adalah bangunan air yang dipakai untuk mengalirkan air irigasi dengan menggunakan gravitasi melalui bagian bawah sungai

64. **Sumber Air** adalah tempat/wadah air baik yang terdapat pada, di atas, maupun di bawah permukaan tanah (dalam penjelasan termasuk dalam pengertian; sungai, danau, mata air, akuifer, situ, waduk, rawa dan muara serta dijelaskan sifat wadah air yang kering permanen)

65. **Survei Investigasi Disain (SID)** adalah Penentuan/penetapan lokasi dan jenis, spesifikasi infrastruktur (gambar), perhitungan RAB yang akan dilaksanakan pembangunannya

66. **Talang** adalah bangunan air yang melintas di atas lahan, saluran/sungai atau jalan untuk mengalirkan air ke seberangnya

67. **Ferosemen** adalah campuran semen, pasir yang diberi tulangan besi beton dengan diameter 6,00 mm atau 8,00 mm dan kawat ayam. Perbandingan semen dan pasir yang biasa digunakan 1:3 (KP-03, PU)

68. **Talang Ferosemen** adalah bangunan air yang melintas di atas saluran/sungai atau jalan untuk mengalirkan air irigasi ke seberangnya, yang dibentuk dari beton tipis (6-7) cm, dengan tulangan besi 6,00 mm atau 8,00 mm, yang dilapisi kawat ayam atau jala

69. **Saluran irigasi** adalah saluran bangunan, dan bangunan pelengkap yang merupakan satu kesatuan yang diperlukan untuk penyediaan, pembagian, pemberian, penggunaan, dan pembuangan air irigasi

70. **Saluran Irigasi Fero semen** adalah saluran irigasi yang dibuat dari beton tipis (6-7) cm, dengan tulangan besi 6,00 mm atau 8 mm, yang dilapisi kawat ayam atau jala.
71. **Debit aliran** adalah laju aliran air dalam bentuk volume air yang melewati suatu penampang melintang sungai/saluran per satuan waktu, Satuan debit adalah meter kubik per detik ( $m^3/detik$ ) digunakan dalam pengawasan kapasitas atau daya tampung air di sungai/saluran/bendungan agar dapat dikendalikan.
72. **Sekat Ukur Cipoletti** adalah alat ukur debit air yang relative besar ( $Q = 0,00186 b.h^{3/2}$ )
73. **Sekat Ukur Thomson** adalah alat ukur debit air yang relative kecil dan sering dipakai untuk mengukur air saluran Tersier dan Kwartier ( $Q = 0,00186 b.h^{5/2}$ )
74. **Abrasi** adalah hempasan atau penggerusan oleh gerakan air dan butiran kasar yang terkandung di dalamnya
75. **Aerasi** adalah pemasukan udara, untuk menghindari tekanan *sub atmosfer*
76. **Agradasi** adalah peninggian dasar sungai akibat pengendapan
77. **Agrometeorologi** adalah ilmu cuaca yang terutama membahas pertanian
78. **Alat ukur aliran bawah** adalah alat ukur debit melalui lubang
79. **Alat ukur aliran bebas** adalah alat ukur dengan aliran diatas ambang dengan aliran sempurna
80. **Alat ukur Parshall** adalah tipe alat ukur debit ambang lebar, dengan dimensi penyempitan dan kemiringan lantai tertentu
81. **Aliran bebas** adalah aliran tanpa tekanan, misal aliran pada gorong-gorong/saluran terbuka, talang
82. **Aliran bertekanan** adalah aliran dengan tekanan, misal : aliran pada sipon
83. **Aliran getar** adalah aliran pada got miring atau pelimpah yang mengakibatkan getaran pada konstruksi
84. **Aliran kritis** adalah aliran dengan kecepatan kritis, dimana energi spesifiknya minimum atau bilangan *Froude* = 1
85. **Aliran setinggi tanggul** adalah aliran setinggi tebing sungai, biasanya untuk

keperluan penaksiran debit

86. **Aliran spiral** adalah aliran pusaran berbentuk spiral karena lengkung-lengkung pada konstruksi
87. **Aliran subkritis** adalah aliran yang kecepatannya lebih kecil dari kecepatan kritis
88. **AWLR** adalah *Automatic Water Level Recorder*, alat duga muka air otomatis
89. **CHO** (*Constant Head Orifice*) adalah tipe alat ukur debit dengan perbedaan tinggi tekanan antara hilir dan udik konstan
90. **D.R** adalah *Diversion Requirement*, besarnya kebutuhan penyadapan dari sumber air
91. **Daerah Aliran Sungai (DAS)** adalah daerah yang dibatasi bentuk topografi, dimana seluruh curah hujan di sebelah dalamnya mengalir ke satu sungai
92. **Debit andalan** ialah debit dari suatu sumber air (misal : sungai) yang diharapkan dapat disadap dengan resiko kegagalan tertentu, misal 1 kali dalam 5 tahun
93. **Debit puncak** ialah debit yang terbesar pada suatu periode tertentu
94. **Debit rencana** ialah debit untuk perencanaan bangunan atau saluran
95. **Degradasi** penurunan dasar sungai akibat penggerusan
96. **Dewatering** adalah usaha pengeringan dengan berbagai cara, misal pemompaan
97. **Erosi bawah tanah** adalah aliran air melalui bawah dan samping konstruksi dengan membawa butiran (*piping*)
98. **Evaporasi** adalah penguapan
99. **NFR** adalah *Net Field Water* adalah satuan kebutuhan bersih (*netto*) air di sawah, dalam hal ini telah diperhitungkan faktor curah hujan efektif
100. **Neraca air** adalah keseimbangan air, membandingkan air yang ada, air hilang dan air yang dimanfaatkan
101. **P3A** adalah Perkumpulan Petani Pemakai Air, misal Dharma Tirta, Mitra Cai dan Subak

102. **SOR** adalah *Secondary Off-take Water Requirement* besarnya kebutuhan air pada pintu sadap sekunder
103. **Saluran Irigasi** adalah saluran pembawa air untuk menambah air ke saluran lain/daerah lain
104. **Planned Value (PV)** adalah bobot rencana per-minggu dikalikan dengan *budget at completion*.
105. **Earned Value (EV)** adalah bobot yang telah tercapai per-minggu dikalikan dengan biaya proyek (*budget at completion*). *Earned value* sama dengan bobot realisasi dikalikan dengan nilai kontrak
106. **Actual cost** adalah seluruh biaya per-item pekerjaan tertentu yang dikeluarkan untuk menyelesaikan item pekerjaan tersebut
107. **Cost Performance Indeks (CPI)** adalah perbandingan antara *earned value* dan *actual cost* sesuai dengan data sebenarnya yang telah diolah sebelumnya.

#### **D. DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1	: Pengendalian Mutu	14
Gambar 2	: Saluran Irigasi	17
Gambar 3	: Dimensi Saluran	18
Gambar 4	: Siklus Pengendalian Waktu	21

## RESUME

### PENGENDALIAN BIAYA, MUTU DAN WAKTU (BMW)

#### 1. Pengetahuan

Seorang Pelaksana Lapangan Pekerjaan Saluran Irigasi harus memenuhi kemampuan **pengetahuan** tentang melakukan pengendalian biaya anggaran pelaksanaan, pengendalian mutu dan pengendalian waktu.

#### 2. Keterampilan

Seorang Pelaksana Lapangan Pekerjaan Saluran Irigasi harus memenuhi kemampuan **keterampilan** tentang bagaimana cara melakukan pengendalian biaya anggaran pelaksanaan, pengendalian mutu dan pengendalian waktu dengan benar.

#### 3. Sikap Kerja

Seorang Pelaksana Lapangan Pekerjaan Saluran Irigasi harus memiliki kemampuan **sikap Kerja** yang teliti dalam melakukan pengendalian biaya anggaran pelaksanaan, pengendalian mutu dan pengendalian waktu dengan teliti.