



BUKU INFORMASI PELATIHAN BERBASIS KOMPETENSI

**PEKERJAAN TANAH
F.422110.006.01**



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

DAFTAR ISI	2
BAB I PENDAHULUAN	4
1. Tujuan Umum	4
2. Tujuan Khusus	4
3. Unit Kompetensi	6
BAB II PERSIAPAN PEKERJAAN TANAH	8
2.1 Penentuan Jalan Akses Lokasi Pekerjaan	9
2.2 Pembuatan <i>Basecamp</i> dan Direksi Kit	10
2.3 Mobilisasi Peralatan Dan Tenaga Kerja	10
2.4 Pembersihan Lokasi Pekerjaan	11
BAB III PEKERJAAN GALIAN TANAH	13
3.1 Penempatan Peralatan Penggalian	14
3.2 Penggalian	15
3.3 Penempatan Hasil Galian	16
BAB IV PEKERJAAN PENIMBUNAN	17
4.1 Penempatan Alat Angkut Dan Pematat	17
4.2 Penimbunan	18
4.3 Pemadatan	20
4.4 Pemeriksaan mutu timbunan	21
DAFTAR PUSTAKA	23
A. Dasar Peraturan Perundang-undangan	23

B.	Referensi Lainnya	23
DAFTAR PERALATAN/MESIN DAN BAHAN		24
A.	Daftar Peralatan/Mesin	24
B.	Daftar Bahan	24
C.	Daftar Istilah	25
D.	Daftar Gambar	33
RESUME PEKERJAAN TANAH		34

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 **"PEKERJAAN TANAH"**

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 persiapan pekerjaan tanah

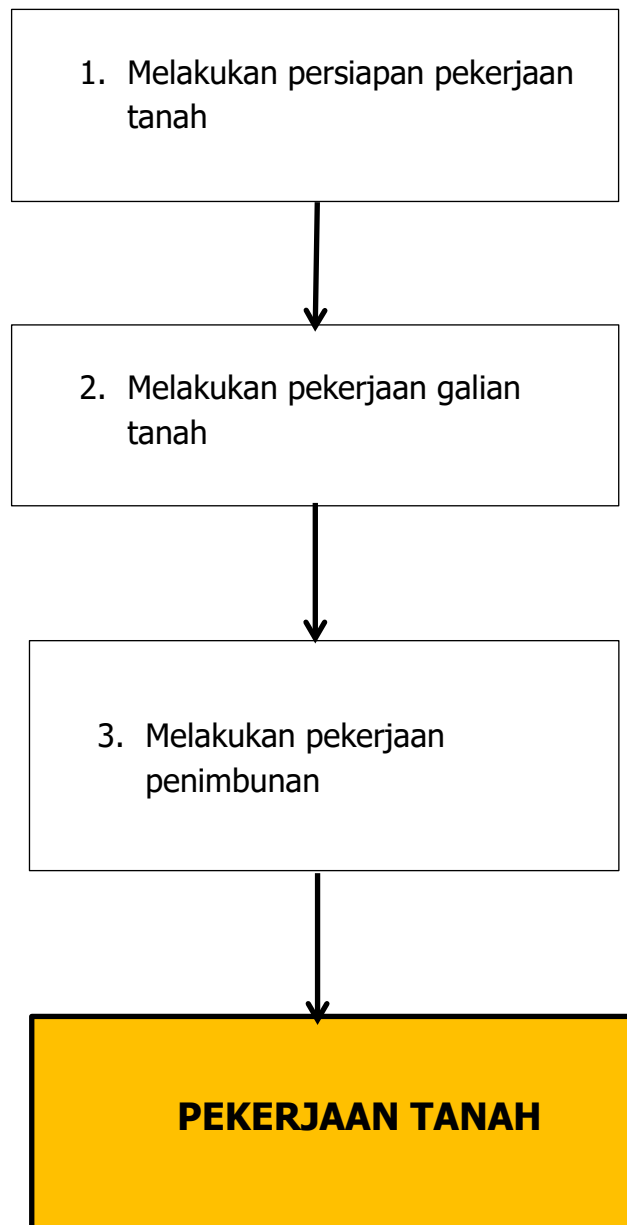
2. Melakukan pekerjaan galian tanah
3. Melakukan pekerjaan penimbunan

3) UNIT KOMPETENSI

Uraian Unit-Unit Kompetensi

ELEMEN KOMPETENSI		KRITERIA UNJUK KERJA	
1.	Melakukan persiapan pekerjaan tanah	1.1	Jalan akses ke lokasi pekerjaan ditentukan
		1.2	Basecamp dan direksi kit dibuat
		1.3	Peralatan dan tenaga kerja di mobilisasi sesuai kebutuhan
		1.4	Lokasi pekerjaan dibersihkan
2.	Melakukan pekerjaan galian tanah	2.1	Peralatan penggalian yang dibutuhkan ditempatkan pada lokasi penggalian
		2.2	Penggalian dilakukan sesuai dengan patok dan <i>bouwplank</i>
		2.3	Hasil galian ditempatkan ke lokasi yang sudah ditentukan secara tepat sesuai spesifikasi
3.	Melakukan pekerjaan penimbunan	3.1	Alat angkut dan pemadatan ditempatkan dilokasi penimbunan
		3.2	Penimbunan per lapis dilakukan sesuai spesifikasi
		3.3	Pemadatan per lapis dilakukan sesuai spesifikasi
		3.4	Pemeriksaan mutu timbunan dengan pihak pemeriksa mutu dilakukan sesuai spesifikasi

Skema Kegiatan



BAB II

PERSIAPAN PEKERJAAN TANAH



Gambar 1 : Persiapan Pekerjaan Tanah

Pekerjaan Tanah meliputi : penggalian, penanganan, pembuangan atau penumpukan tanah atau batu atau bahan lain dari jalan atau sekitarnya yang diperlukan untuk penyelesaian dari pekerjaan dalam kontrak.

Galian pada umumnya diperlukan untuk :

- a. Pembuatan saluran air dan selokan.
- b. Formasi galian atau pondasi pipa, gorong-gorong, pembuangan atau struktur lainnya.
- c. Pembuangan bahan yang tak terpakai dan tanah humus.
- d. Pekerjaan stabilisasi lereng.
- e. Pembuangan bahan longsor.
- f. Galian bahan konstruksi.
- g. Pembuangan sisa bahan galian.
- h. Pengupasan dan pembuangan bahan perkerasan beraspal pada
- i. Perkerasan lama.
- j. Pembentukan profil dan penampang sesuai dengan Spesifikasi.

2.1 Penentuan Jalan Akses Lokasi Pekerjaan

Jika lokasi proyek anda bukan di pinggir jalan utama, maka perlu anda perhatikan lebar jalan akses ke lokasi proyek anda. Misalnya jalannya masih berupa jalan tanah atau lebarnya masih kurang dari 5 meter.

Apabila jalannya masih berupa jalan tanah lebih baik anda membuat perkerasan jalannya terlebih dahulu. Sangat penting bagi anda untuk memperlebar jalannya terlebih dahulu karena lebar akses masuk ke lokasi amat berpengaruh kepada minat beli konsumen dan *performance* proyek anda.

Karena saat ini, walaupun di daerah terpencil pada umumnya konsumen menginginkan jalan masuk ke lokasi minimal masuk mobil. Tentu saja langkah ini memerlukan biaya, dimana hendaknya biaya ini sudah dimasukkan ke dalam anggaran biaya persiapan proyek.

Supaya dalam pelaksanaan proyek tidak ada masalah karena akses masuk lokasi, sangat dianjurkan agar pada saat anda mengakuisisi lahan kondisi ini sudah harus jelas.

Artinya, saat lahannya dibeli sekurangnya sudah ada komitmen dari pihak terkait (pemilik tanah yang tanahnya bersentuhan langsung dengan akses masuk) untuk membolehkan tanahnya dibeli untuk pelebaran jalan. Akan lebih bagus kalau proses pembelian akses jalan masuk paralel dengan pembelian lahan proyek.

Hal lainnya yang musti diperhatikan tentang akses jalan masuk ini adalah jangan sampai terendam air. Baik genangan karena air hujan ataupun karena kelimpahan air warga, air comberan atau genangan oleh sebab apapun.

Jika jalan masuk elevasinya masih agak rendah dibanding sekitar, musti diurug supaya lebih tinggi dan terhindar dari genangan.

2.2 Pembuatan *Basecamp* dan *Direksi Kit*

Direksi kit merupakan bangunan simpel bersifat semi permanen dengan luas bangunan sesuai dengan kebutuhan dan daya kemampuan proyek yang akan dilaksanakan. Pegawai konstruksi juga menyebutnya sebagai kantor lapangan. Keberadaan kantor lapangan sifatnya mutlak bahkan tertulis pada surat rencana persiapan proyek pembangunan.

Base Camp dan *Direksi Kit* ini merupakan kantor operasional proyek yang menjadi pusat pengaturan dan kegiatan pekerjaan.



Gambar 2 : *Direksi Kit* dan *Safety First*

2.3 Mobilisasi Peralatan dan Tenaga Kerja

Peralatan dan tenaga kerja harus segera dimobilisasi ke lapangan sesuai kebutuhan sebagai awal mula pekerjaan dimulai.

Awal kegiatan suatu proyek ialah mobilisasi baik peralatan maupun tenaga kerja yang telah di perhitungkan dalam perencanaan.



Gambar 3 : Peralatan Manual (Kumpul Engineer)

2.4 Pembersihan Lokasi Pekerjaan

Lokasi pekerjaan harus dibersihkan dan dibebaskan dari hal-hal yang mengganggu kegiatan pelaksanaan pekerjaan. Pembersihan lokasi atau lahan adalah pekerjaan yang terdiri dari pembersihan lahan dari semua pohon, halangan - halangan, semak – semak, sampah, dan bahan lainnya yang tidak dikehendaki atau mengganggu keberadaannya sesuai dengan yang diperintahkan oleh direksi.

Pembersihan lokasi ini disesuaikan dengan situasi dan kondisi lapangan, bila sederhana dapat secara manual dan sebaliknya bila besar harus menggunakan bantuan alat berat.

Alat yang digunakan dalam pekerjaan pembersihan lokasi (*Land Clearing*) bisa mekanik /alat berat dan apabila ringan menggunakan tenaga kerja dengan alat manual saja.

Penggunaan alat berat harus mempertimbangkan kondisi akses jalan yang akan dilalui pada saat mobilisasi dan demobilisasi, agar tidak menimbulkan masalah transportasi dan lingkungan.



Gambar 4 : Pembersihan Lokasi

BAB III

PEKERJAAN GALIAN TANAH



Gambar 5 : Pekerjaan Galian Saluran

Tanah terdiri atas partikel-partikel padat yang membentuk struktur porus (mengandung pori-pori). Tergantung pada kondisinya, pori-pori dapat berisi air atau udara atau kedua-duanya.

Bahan induk, komposisi mineral, kandungan bahan organik, cuaca, umur, cara perpindahan, letak endapan, cara pemadatan dan derajat kepadatan, tekstur tanah, gradasi butir serta struktur tanah merupakan faktor-faktor yang saling berhubungan dan mempunyai pengaruh yang besar terhadap sifat-sifat dasar tanah. Namun demikian, sifat dasar tanah tidak hanya dipengaruhi oleh faktor-faktor tersebut, tetapi juga oleh kondisi pada saat pengujian dilakukan.

Karena tanah merupakan bahan yang mempunyai karakteristik sangat heterogin, maka untuk mendapatkan gambaran tentang "perilakunya" serta untuk memudahkan penanganannya, terlebih dahulu perlu dipahami sifat-sifat dasar tanah. Beberapa sifat dasar tanah yang dipandang penting adalah :

- Kadar air
- Angka pori
- Berat isi
- Berat Jenis
- Permeabilitas
- Elastisitas
- Plastisitas
- Delatansi
- Sensitivitas
- Kohesi dan kekuatan geser
- Pemampatan (*compressibility*)
- Penyusutan dan pemuaiian (*shrinkage and swelling*)
- Aktifitas
- Konsistensi
- Daya kapiler

3.1 Penempatan Peralatan Penggalian

Alat angkut dan pemadatan harus ditempatkan dilokasi pekerjaan penimbunan yang telah ditentukan.

Macam-Macam Alat Keselamatan Kerja

Adapun beberapa alat keselamatan kerja (APD) yang sering dipakai di sebuah perusahaan proyek konstruksi sebagai berikut:

- Helm Pengaman (*Safety Helmet*)
- Rompi Reflektor (*Safety Vest*)
- Sepatu Pengaman (*Safety Shoes*)
- Kacamata Pengaman (*Safety Goggles/Glasses*)
- Penyaring Udara (*Safety Masker/Masker Respirator*)
- Sarung Tangan Pengaman (*Safety Gloves*)

- Pengaman Telinga (*Ear Plugs*)
- Penutup Telinga (*Ear Muffs*)
- Lampu Kepala (*Head Lamp*)
- Penyelamat Mandiri (*Self Rescuer*)
- Sepatu Boot (*Safety Boot*)
- Tali Pengaman (*Safety Harness*)
- Sabuk Pengaman (*Safety Belt*)
- Jas Hujan (*Raincoat*)
- Pelampung (*Lifevest*)

3.2 Penggalian

Penggalian harus dilakukan sesuai dengan patok dan *bouwplank* yang telah disesuaikan dengan gambar rencana. Perletakan patok dan *Bouwplank* disesuaikan dengan area kerja peralatan, sehingga tidak mengganggu kelancaran kerja serta tidak pula rusak oleh peralatan kerja tersebut.



Gambar 6 : Wheel Excavator Dan Crawler Excavator
(Jenis alat penggali tanah mekanis)

3.3 Penempatan Hasil Galian

Hasil galian harus ditempatkan di lokasi yang sudah ditentukan secara tepat sesuai spesifikasi. Pengaturan penempatan hasil galian harus diatur dan diperhitungkan sebaik mungkin, agar hasil galian tersebut tidak mengganggu pekerjaan serta lingkungan sekitar. Bila diatur dan diperhatikan sistem penempatan hasil galian, sehingga produktivitas kerja akan nampak baik dan rapi. Hasil galian ini akan mengganggu lingkungan kerja maupun lingkungan sekitarnya apabila tumpukan galian belum dirapikan dan terkena hujan. Hal inilah yang harus diperhatikan untuk menempatkan hasil galian dengan baik.



Gambar 7 : Penempatan Hasil Galian (JurnalMediaIndonesia.Com)

BAB IV

PEKERJAAN PENIMBUNAN

Pekerjaan timbunan terdiri dari persiapan, pengambilan contoh material, pengecekan spesifikasi tanah, penggalian dan pengangkutan material, penghamparan material, pemadatan tanah, dan pengecekan kepadatan tanah



Gambar 8 : Peralatan Penimbunan

4.1 Penempatan Alat Angkut Dan Pemadatan

Alat angkut dan pemadatan harus ditempatkan pada lokasi penimbunan, sehingga mudah dan efisiensi dalam pergerakan pekerjaan. Lokasi penempatan alat angkut dan pemadatan ini memang harus diatur sedemikian rupa, sehingga dapat bekerja dengan maksimal dan tidak mengganggu kegiatan kerja maupun aktivitas lalu lintas sekitarnya.

4.2 Penimbunan

Penimbunan harus dilakukan lapis per lapis sesuai spesifikasi yang telah ditentukan.



Gambar 9 : Alat Penimbun Mekanis

Pemadatan Timbunan

- Setiap lapis timbunan harus dipadatkan dengan peralatan pemadat yang memadai dan disetujui Direksi Pekerjaan sampai mencapai kepadatan yang disyaratkan dalam Spesifikasi
- Pemadatan timbunan tanah harus dilaksanakan hanya bilamana kadar air bahan berada dalam rentang 3 % di bawah kadar air optimum sampai 1% di atas kadar air optimum. Kadar air optimum harus didefinisikan sebagai kadar air pada kepadatan kering maksimum yang diperoleh bilamana tanah dipadatkan sesuai dengan SNI 03-1742-1989
- Seluruh timbunan batu harus ditutup dengan satu lapisan atau lebih setebal **20 cm** dari bahan bergradasi menerus dan tidak mengandung batu yang lebih besar dari **5 cm** serta mampu mengisi rongga-rongga batu pada bagian atas timbunan batu tersebut. Lapis penutup ini harus

dilaksanakan sampai mencapai kepadatan timbunan tanah yang disyaratkan dalam Spesifikasi

- Setiap lapisan timbunan yang dihampar harus dipadatkan seperti yang disyaratkan, diuji kepadatannya dan harus diterima oleh Direksi Pekerjaan sebelum lapisan berikutnya dihampar
- Timbunan harus dipadatkan mulai dari tepi luar dan bergerak menuju ke arah sumbu jalan sedemikian rupa sehingga setiap ruas akan menerima jumlah usaha pemadatan yang sama. Bilamana memungkinkan, lalu lintas alat-alat konstruksi dapat dilewatkan di atas pekerjaan timbunan dan lajur yang dilewati harus terus menerus divariasikan agar dapat menyebarkan pengaruh usaha pemadatan dari lalu lintas tersebut
- Bilamana bahan timbunan dihampar pada kedua sisi pipa atau drainase beton atau struktur, maka pelaksanaan harus dilakukan sedemikian rupa agar timbunan pada kedua sisi selalu mempunyai elevasi yang hampir sama
- Bilamana bahan timbunan dapat ditempatkan hanya pada satu sisi *abutment*, tembok sayap, pilar, tembok penahan atau tembok kepala gorong-gorong, maka tempat-tempat yang bersebelahan dengan struktur tidak boleh dipadatkan secara berlebihan karena dapat menyebabkan bergesernya struktur atau tekanan yang berlebihan pada struktur
- Timbunan pada lokasi yang tidak dapat dicapai dengan peralatan pemadat mesin gilas, harus dihampar dalam lapisan horizontal dengan tebal gembur tidak lebih dari 15 cm dan dipadatkan dengan penumbuk loncat mekanis atau timbris (tamper) manual dengan berat minimum 10 kg. Pemadatan di bawah maupun di tepi pipa harus mendapat perhatian khusus untuk mencegah timbulnya rongga-rongga dan untuk menjamin bahwa pipa terdukung sepenuhnya

- Timbunan Pilihan di atas Tanah Rawa mulai dipadatkan pada batas permukaan air dimana timbunan terendam, dengan peralatan yang disetujui oleh Direksi Pekerjaan

4.3 Pemadatan

Pemadatan harus dilakukan lapis per lapis sesuai spesifikasi yang telah ditentukan.

Kontraktor harus bertanggungjawab dalam memilih metode dan peralatan untuk mencapai tingkat kepadatan yang disyaratkan. Bilamana tidak sanggup mencapai kepadatan yang disyaratkan, prosedur pemadatan berikut ini harus diikuti : Percobaan lapangan harus dilaksanakan dengan variasi jumlah lintasan peralatan pemadat dan kadar air sampai kepadatan yang disyaratkan tercapai sehingga dapat diterima oleh Direksi Pekerjaan. Hasil percobaan lapangan ini selanjutnya harus digunakan dalam menetapkan jumlah lintasan, jenis peralatan pemadat dan kadar air untuk seluruh pemadatan berikutnya



Gambar 10 : Alat Pemadat Mekanis

4.4 Pemeriksaan Mutu Timbunan

Pemeriksaan mutu timbunan dengan pihak pemeriksa mutu harus dilakukan sesuai spesifikasi yang telah ditentukan.

Untuk memenuhi persyaratan dalam spesifikasi, maka hasil timbunan harus dilakukan uji pemadatan sesuai peraturan didalam spesifikasi yang berlaku.

Urutan Pengendalian Mutu Pekerjaan Tanah

No.	Urutan Pengendalian Mutu	Pengamatan			Keterangan
		Ada/ Sesuai	Ada/ Kurang Sesuai	Tidak Ada/ Tidak Sesuai	
1	Pengajuan Request Work		√		
2	Hasil Uji Lab	√			
3	Hasil Uji Lapangan	√			
4	Gambar Kerja	√			
5	Implementasi Metode Kerja		√		
6	Peralatan	√			
7	Personil proyek	√			
8	Form pemeriksaan pekerjaan	√			
9	Inspeksi bersama	√			
10	Teguran Cacat Mutu	√			

Pengendalian Mutu Bahan Timbunan :

- Jumlah data pendukung hasil pengujian yang diperlukan untuk persetujuan awal mutu bahan akan ditetapkan oleh Direksi Pekerjaan, tetapi bagaimanapun juga harus mencakup seluruh pengujian yang disyaratkan dalam Spesifikasi dengan paling sedikit tiga contoh yang mewakili sumber bahan yang diusulkan, yang dipilih mewakili rentang mutu bahan yang mungkin terdapat pada sumber bahan

- Setelah persetujuan mutu bahan timbunan yang diusulkan, menurut pendapat Direksi Pekerjaan, pengujian mutu bahan dapat diulangi lagi agar perubahan bahan atau sumber bahannya dapat diamati
- Suatu program pengendalian pengujian mutu bahan rutin harus dilaksanakan untuk mengendalikan perubahan mutu bahan yang dibawa ke lapangan. Jumlah pengujian harus seperti yang diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan tetapi untuk setiap 1000 meter kubik bahan timbunan yang diperoleh dari setiap sumber bahan paling sedikit harus dilakukan suatu pengujian Nilai Aktif, seperti yang disyaratkan dalam Spesifikasi.

Ketentuan Kepadatan Untuk Timbunan Tanah

- Lapisan tanah yang lebih dalam dari 30 cm di bawah elevasi tanah dasar harus dipadatkan sampai **95%** dari kepadatan kering maksimum yang ditentukan sesuai SNI 03-1742-1989. Untuk tanah yang mengandung lebih dari 10% bahan yang tertahan pada ayakan $\frac{3}{4}$ " , kepadatan kering maksimum yang diperoleh harus dikoreksi terhadap bahan yang berukuran lebih (*oversize*) tersebut sebagaimana yang diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan
- Lapisan tanah pada kedalaman 30 cm atau kurang dari elevasi tanah dasar harus dipadatkan sampai dengan 100% dari kepadatan kering maksimum yang ditentukan sesuai dengan SNI 03-1742-1989
- Pengujian kepadatan harus dilakukan pada setiap lapis timbunan yang dipadatkan sesuai dengan SNI 03-2828-1992 dan bila hasil setiap pengujian menunjukkan kepadatan kurang dari yang disyaratkan maka Kontraktor harus memperbaiki pekerjaan sesuai dengan Spesifikasi ini. Pengujian harus dilakukan sampai kedalaman penuh pada lokasi yang diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan, tetapi harus tidak boleh berselang lebih dari 200 m. Untuk penimbunan kembali di sekitar

struktur atau pada galian parit untuk gorong-gorong, paling sedikit harus dilaksanakan satu pengujian untuk satu lapis penimbunan kembali yang telah selesai dikerjakan. Untuk timbunan, paling sedikit satu rangkaian pengujian bahan yang lengkap harus dilakukan untuk setiap 1.000 meter kubik bahan timbunan yang dihampar

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
A. PERALATAN YANG DIGUNAKAN		
1	Alat Penggali	
2	Alat Penimbun	
3	Alat Pemasat	
4	Alat Penghampar	
5	Alat Pemindahan Tanah	
6	<i>Dump Truck dan Loader</i>	
B. PERLENGKAPAN YANG DIBUTUHKAN		
1	Pedoman metoda kerja pekerjaan tanah	
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 jaringannya.
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 airotomatis
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. **S.O.R** 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

D. DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	: Persiapan Pekerjaan Tanah	8
Gambar 2	: <i>Direksi Kit dan Safety First</i>	10
Gambar 3	: Peralatan Manual	11
Gambar 4	: Pembersihan Lokasi	12
Gambar 5	: Pekerjaan Galian Saluran	13
Gambar 6	: Wheel Excavator Dan Crawler Excavator	15
Gambar 7	: Penempatan Hasil Galian	16
Gambar 8	: Peralatan Penimbunan	17
Gambar 9	: Alat Penimbun Mekanis	18
Gambar 10	: Alat Pemadat Mekanis	20

RESUME

PEKERJAAN TANAH

1. Pengetahuan

Seorang Pelaksana Lapangan Pekerjaan Plambing harus memenuhi kemampuan **pengetahuan** tentang melakukan persiapan pekerjaan tanah, pekerjaan galian tanah dan pekerjaan timbunan.

2. Keterampilan

Seorang Pelaksana Lapangan Pekerjaan Plambing harus memenuhi kemampuan **keterampilan** tentang bagaimana cara melakukan persiapan pekerjaan tanah, pekerjaan galian tanah dan pekerjaan timbunan dengan benar.

3. Sikap Kerja

Seorang Pelaksana Lapangan Pekerjaan Plambing harus memiliki kemampuan **sikap Kerja** yang teliti dalam melakukan persiapan pekerjaan tanah, pekerjaan galian tanah dan pekerjaan timbunan.