

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)
KONSTRUKSI JALAN DAN JEMBATAN**



PENYUSUN:

NAMA : NANANG PURNIAWAN, S.Pd.
NIP : 19930505 201903 1 012
UNIT KERJA : SMK N 2 PENGASIH

PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAH RAGA
BALAI PENDIDIKAN MENENGAH KAB. KULON PROGO
SMK N 2 PENGASIH

ꦏꦸꦭꦺꦤ꧀ꦥꦺꦴꦒꦺꦴꦏꦺꦴꦩꦏꦤ꧀ꦠꦺꦁꦱꦶꦃ

Alamat: Jalan KRT.Kertodiningrat, Margosari, Pengasih, Kulon Progo, Yogyakarta. Telp. (0274) 773029
Fax. (0274) 774289, e-mail : smk2pengasih_kp@yahoo.com homepage : www.smkn2pengasih.sch.id

Mata Pelajaran : **Konstruksi Jalan dan Jembatan**
Kelas/Semester : **XI/3**
Alokasi Waktu : **2 minggu (2 x pertemuan)**
Judul Kegiatan : **Mengobservasi Pekerjaan Perkerasan Kaku dan lentur Jalan**
Nama :

A. Kompetensi Dasar

- 3.7. memahami jenis konstruksi perkerasan jalan
- 4.7 menyajikan konstruksi perkerasan jalan

B. Tujuan Pembelajaran/ LKPD

Dengan bimbingan guru, diskusi dan kelompok dalam pembelajaran konstruksi jalan dan jembatan ini diharapkan peserta didik terlibat aktif dan disiplin dalam kegiatan pembelajaran dan mampu bekerja sama serta toleran dalam kelompok serta bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menyampaikan pertanyaan, memberi saran dan kritik serta dapat:

1. Mengklasifikasi jenis-jenis konstruksi perkerasan jalan *dengan mandiri*
2. Menjelaskan jenis-jenis konstruksi perkerasan jalan *dengan percaya diri*
3. Mempresentasikan konstruksi perkerasan jalan *dengan santun dan komunikatif*
4. Mendisain konstruksi perkerasan jalan *dengan santun dan komunikatif*

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.7.1 Memahami konstruksi perkerasan jalan
- 3.7.2 Menganalisa konstruksi perkerasan jalan
- 4.7.1 Menyajikan konstruksi perkerasan jalan
- 4.7.2 Mendisain konstruksi perkerasan jalan

D. Materi

1. <https://drive.google.com/file/d/1n4Dv5ZMkHQXaKTEFOrxvLAbDhYIzXLNq/view?usp=sharing>
2. https://drive.google.com/file/d/1Xva_8ic5y2W70DRNojVnSXMMyQHGQanS/view?usp=sharing

3. https://drive.google.com/file/d/1zVsERWKmjxSzCK0wsOH8TDR_ZEAwpMPb/view?usp=sharing
4. https://drive.google.com/file/d/1bfjNUhD1EnmUNJdXwpx2dASG3viK_RfB/view?usp=sharing
5. https://drive.google.com/file/d/1nUFMajM3VRlIcemT84jdHAQhnpG_a34_z/view?usp=sharing
6. <https://drive.google.com/file/d/1TzbRZyKpY1fqurch04KdaPOjKdHI3DUe/view?usp=sharing>

E. Langkah-langkah Kegiatan dan Soal

Lembar kerja 1

Silahkan kerjakan soal berikut kemudian unggah sebelum tanggal 10 Oktober 2020 kedalam Google Classroom pada link yang sudah tersedia!

1. Jelaskan yang dimaksud dengan istilah-istilah berikut menurut pendapat kelompok!
 - a. Joint sealent
 - b. Bound breaker
 - c. Grooving/ brushing
2. Uraikan spesifikasi lapisan perkerasan jalan kaku!
3. Uraikan spesifikasi lapisan perkerasan jalan lentur!
4. Sebutkan keuntungan menggunakan perkerasan lentur!
5. Diskusikan bersama kelompok saudara mengenai fungsi masing-masing bagian pekerjaan konstruksi perkerasan kaku jalan sebagai berikut!
 - a. Tie bars
 - b. Dowel bars
 - c. Sambungan/join
 - d. Membrane kedap air
 - e. acuan
 - f. Pumping

Lembar kerja 2

Buatlah kelompok dengan jumlah anggota tiga siswa untuk mengerjakan kegiatan berikut ini!

Ketua Kelompok :.....

Nama Anggota :.....

.....

.....

1. Bersama dalam kelompok, carilah proyek pembangunan jalan dengan perkerasan jalan kaku (**untuk kelompok ganjil**) perkerasan lentur (**untuk kelompok genap**) yang ada disekitar rumah kalian! Bandingkan pengalaman saudara dilapangan dengan teori yang sudah dipelajari dari materi yang ada!

Hasil pengamatan :

Susunan lapisan :

Proses pengerjaan :

2. Buatlah file presentasi hasil pengamatan kelompok dan unggah hasil diskusi tersebut dalam grup WhatsApp atau grup diskusi Google Classroom
3. Simpulkan hasil pekerjaan yang telah kalian kerjakan pada topic ini!

F. Rubrik penilaian

a. Lembar kerja 1

No	No. Soal	Skor Maksimal	Nilai
1	1	20	Nilai perolehan KD pengetahuan= rerata dari skor penilaian maksimal yang diperoleh. KKM = 75
2	2	20	
3	3	20	
4	4	20	
5	5	20	
Jumlah			

b. Lembar kerja 2

FORMAT PENILAIAN PRESENTASI KELOMPOK

Maple : Konstruksi Jalan dan Jembatan
Kelas : X DPIB
Topik :
Judul Materi Penyajian :
Kelompok :
Hari/Tanggal :

A. Penyajian Presentasi Kelompok:

No	Aspek	Penilaian (Skala 1-4)	Nama (sesuai absen)			
			****	****	****	****
1	Ruang lingkup materi sesuai dengan yang ditugaskan	Tidak Sesuai (1), <u>Kurang Sesuai (2)</u> , <u>Sesuai (3)</u> , <u>Sangat Sesuai (4)</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<u>Penyajian materi presentasi mudah dipahami</u>	Tidak Dipahami (1), Kurang Dipahami (2), Dipahami (3), Sangat Dipahami (4)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<u>Kemampuan menjawab pertanyaan/ memecahkan masalah yang muncul</u>	Tidak Sesuai (1), <u>Kurang Sesuai (2)</u> , <u>Sesuai (3)</u> , <u>Sangat Sesuai (4)</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Kemampuan menyimpulkan keseluruhan hasil diskusi	Tidak Dipahami (1), Kurang Dipahami (2), Dipahami (3), Sangat Dipahami (4)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jumlah (Max. 40)						

B. Catatan partisipasi peserta (*notulen pertanyaan peserta*):

Nama _____ Pertanyaan _____
 Nama _____ Pertanyaan _____
 Nama _____ Pertanyaan _____
 Moderator _____

G. Kunci jawaban

1. Jawaban:

a. Joint selant

Tujuan dari Joint Sealant Beton Rigid Pavementt Beton Rigid Pavementt adalah untuk meminimalkan infiltrasi air permukaan dan material yang tidak dapat dimampatkan ke dalam sistem sambungan. Joint Sealant Beton Rigid Pavement juga mengurangi potensi korosi dowel bar dengan mengurangi masuknya bahan kimia penghilang lapisan besi.

b. Bound Breaker di atas Subbase

Bound breaker adalah plastik tipis yang diletakan di atas subbase agar tidak terjadi bounding antara subbase dengan pelat beton di atasnya. Selain itu, permukaan subbase juga tidak boleh di - groove atau di - brush.

c. Alur Permukaan atau Grooving/Brushing

Agar permukaan tidak licin maka pada permukaan beton dibuat alur-alur (tekstur) melalui pengaluran/penyikatan (grooving/brushing) sebelum beton disemprot curing compound, sebelum beton ditutupi wet burlap dan sebelum beton mengeras. Arah alur bisa memanjang ataupun melintang.

d. **Jawaban:**

a. Lapis permukaan/Concrete slab

Bagian perkerasan yang paling atas dan langsung menerima beban lalu-lintas serta mendistribusikan beban yang diterimanya ke lapisan perkerasan dibawahnya. Pelat beton didalam perkerasan beton semen merupakan lapisan permukaan dan termasuk bagian yang memegang peranan utama dalam struktur perkerasan.

b. Lapis Pondasi (Subbase)

Lapis pondasi ini terletak di antara tanah dasar dan pelat beton semen mutu tinggi. Sebagai bahan subbase dapat digunakan unbound granular (sirtu) atau bound granular (CTSB, cement treated subbase). Pada umumnya fungsi lapisan ini tidak terlalu struktural, maksudnya keberadaan dari lapisan ini tidak untuk menyumbangkan nilai struktur perkerasan beton semen.

Fungsi utama dari lapisan ini adalah sebagai lantai kerja yang rata dan uniform. Apabila subbase tidak rata, maka pelat beton juga tidak rata. Ketidakrataan ini dapat berpotensi sebagai crack inducer.

c. Tanah Dasar (Subgrade)

Tanah dasar adalah bagian dari permukaan badan jalan yang dipersiapkan untuk menerima konstruksi di atasnya yaitu konstruksi perkerasan. Tanah dasar ini berfungsi sebagai penerima beban lalu lintas yang telah disalurkan / disebarkan oleh konstruksi perkerasan. Persyaratan yang harus dipenuhi dalam penyiapan tanah dasar (subgrade) adalah lebar, kerataan, kemiringan melintang keseragaman daya dukung dan keseragaman kepadatan. Daya dukung atau kapasitas tanah dasar pada konstruksi perkerasan kaku yang umum digunakan adalah CBR dan modulus reaksi tanah dasar (k).

e. **Jawaban:**

1. Lapisan Permukaan (*surface course*)

penahan beban roda, stabilitas tinggi untuk menahan beban, kedap air sehingga air tidak meresap kebawahnya, lapis aus yang menahan gesekan akibat rem, dan menyebarkan beban kebawahnya.

2. Lapisan Pondasi Atas (*base course*)

bagian perkerasan yang menahan gaya lintang dari beban roda dan menyebarkan beban ke bawahnya, lapisan peresapan untuk pondasi bawah, dan bantalan lapisan permukaan

3. Lapisan Pondasi Bawah (*subbase course*)

bagian yang menyebarkan beban ketanah dasar, efisiensi penggunaan material (lebih murah dari lapisan atas), lapisan agar pekerjaan lancar, mencegah partikel halus tanah naik keatas

4. Lapisan tanah dasar (*subgrade*)

lapisan tanah ini dapat terdiri dari tanah asli, galian dan timbunan

f. **Jawaban:**

- a. Dapat digunakan pada daerah dengan perbedaan penurunan (*differential settlement*) terbatas
- b. Mudah diperbaiki
- c. Tambahan lapisan perkerasan dapat dilakukan kapan saja
- d. Memiliki tahanan geser yang baik
- e. Warna perkerasan member kesan tidak silau bagi pemakai jalan
- f. Dapat dilaksanakan bertahap, terutama pada kondisi biaya pembangunan terbatas atau kurangnya data untuk perencanaan.

g. **Jawaban:**

a. Tie bar

Tie bar adalah potongan baja profil yang dipasang pada lidah alur dengan maksud untuk mengikat pelat agar tidak bergerak horizontal. Batang pengikat dipasang pada sambungan memanjang.

b. Dowel bars

Fungsi dari *Dowel* ini tiada lain merupakan penyalur beban pada sambungan. Dan pemasangannya dilakukan dengan separuh-dari-panjang-dowel-terikat (baca:*fix*), sementara separuh lainnya dilumasi, diberi plastik atau dicat untuk memberikan kebebasan bergeser

c. Sambungan atau Joint

Fungsi dari sambungan atau joint adalah mengendalikan atau mengarahkan retak pelat beton akibat shrinkage (susut) maupun wrapping (lenting) agar teratur baik bentuk maupun lokasinya sesuai yang kita kehendaki (sesuai desain). Dengan terkontrolnya retak tersebut, maka retak akan tepat terjadi pada lokasi yang teratur dimana pada lokasi tersebut telah kita beri tulangan sambungan.

Pada sambungan melintang terdapat 2 jenis sambungan yaitu sambungan susut dan sambungan lenting. Sambungan susut diadakan dengan cara memasang bekisting melintang dan dowel antara pelat pengecoran sebelumnya dan pengecoran berikutnya. Sedangkan sambungan lenting diadakan dengan cara memasang bekisting memanjang dan tie bar.

Pada setiap celah sambungan harus diisi dengan joint sealent dari bahan khusus yang bersifat thermoplastic antara lain rubber asphalt, coal tars ataupun rubber tars. Sebelum joint sealent dicor/dituang, maka celah harus dibersihkan terlebih dahulu dari segala kotoran.

d. Membrane kedap air

Membran k Pumping adalah peristiwa keluarnya air disertai butiran-butiran tanah dasar melalui sambungan dan retakan atau pada bagian pinggir perkerasan, akibat gerakan lendutan atau gerakan vertikal plat beton karena beban lalu lintas, setelah adanya air bebas yang terakumulasi di bawah plat beton. Pumping dapat mengakibatkan terjadinya rongga di bawah plat beton sehingga menyebabkan rusak/retaknya plat beton. edap air harus terdiri dari lembaran plastik yang kedap air setebal 125 micron yang berguna agar air semen dari plat beton yang dicor tidak meresap ke dalam lapisan di bawahnya, dan juga untuk mencegah adanya ikatan antara plat beton dengan lapis pondasi bawah yang akan mengakibatkan terjadinya retak-retak pada plat beton setelah terjadinya penyusutan pada waktu pengerasan beton.

e. Acuan

Acuan (*bekisting / form*) yang digunakan harus cukup kuat untuk menahan beban-beban selama pelaksanaan. Kekuatan acuan yang terbuat dari baja lurus, harus diuji, dan harus memenuhi persyaratan bahwa acuan harus tidak melendut lebih besar dari 6,4 mm (1/4 inch) bila diuji sebagai balok biasa dengan bentang 3 m (10 ft) dan beban yang sama dengan berat mesin penghampar atau peralatan pelaksanaan lainnya yang mungkin akan bergerak di atasnya.

f. Pumping

Pumping adalah peristiwa keluarnya air disertai butiran-butiran tanah dasar melalui sambungan dan retakan atau pada bagian pinggir perkerasan, akibat gerakan lendutan atau gerakan vertikal plat beton karena beban lalu lintas, setelah adanya air bebas yang terakumulasi di bawah plat beton. Pumping dapat mengakibatkan terjadinya rongga di bawah plat beton sehingga menyebabkan rusak/retaknya plat beton.

Kulonprogo, September 2020

Mengetahui,
WKS. Kurikulum

Guru Mata Pelajaran

Suwarman, M.Pd
NIP. 19690712 200501 1 014

Nanang Purniawan, S.Pd.
NIP. 19930505 201903 1 012