

MATERI UJI KOMPETENSI TEORI

JABATAN KERJA : Teknisi *Prestressing Equipment*
 Unit Kompetensi : Melaksanakan *Stressing*
 Kode Unit Kompetensi : F.421200.006.01

Elemen Kompetensi 1		Memasukkan <i>strand</i> ke selubung <i>strand</i> dari ujung <i>casting</i>										
No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban	
		K	S	A	1	2	3	4	5			
1.1	Alat pendorong atau alat penarik <i>strand</i> disiapkan sesuai dengan ketentuan di depan lubang <i>casting</i>											
	1.1.1 Dapat menjelaskan cara menyiapkan kabel <i>strand</i> sampai memasukkan kabel <i>strand</i> kedalam selubung <i>strand</i> dari lubang <i>casting</i>	√	-	-	√	-	-	-	-	1) Jelaskan bagaimana menyiapkan kabel <i>strand</i> sampai memasukkan kabel <i>strand</i> kedalam selubung <i>strand</i> dari lubang <i>casting</i> ?	1) Kabel <i>strand</i> yang dipersiapkan untuk <i>prestressing</i> memiliki persyaratan sbb : - Semua baja prategang harus dilindungi dari kerusakan fisik dan karat atau akibat lain dari korosi setiap saat dari pembuatan sampai penyuntikan (<i>grouting</i>). - Baja prategang yang telah mengalami kerusakan fisik harus ditolak. - Kemasan atau bentuk lainnya harus ditandai dengan jelas dengan suatu keterangan bahwa kemasan berisi baja prategang berkekuatan tinggi, dan perhatian khusus harus diberikan dalam penanganan, jenis dan jumlah bahan pencegah korosi yang digunakan (termasuk tanggal	

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban
		K	S	A	1	2	3	4	5		
	1.1.2 Mampu memasukkan kabel <i>strand</i> dengan cara manual maupun menggunakan peralatan	-	√	-	√	-	-	-	-	2) Bagaimana cara memasukkan kabel <i>strand</i> dengan cara manual maupun menggunakan peralatan ?	<p>sewaktu dimasukkan), petunjuk pengamanan dan petunjuk penggunaan</p> <p>2) Cara memasukkan kabel <i>strand</i> kedalam selubung <i>strand</i> melalui <i>casting</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dengan cara disodokkan atau ditusukkan dari sisi luar lubang <i>casting</i> - Ditarik dari sisi lubang <i>casting</i> pada sisi bentangan lainnya
	1.1.3 Harus mampu secara cermat menyiapkan alat pendorong atau alat penarik <i>strand</i> di depan lubang <i>casting</i> sesuai dengan prosedur	-	-	√	√	√	-	-	-	3) Bagaimana menyiapkan alat pendorong atau alat penarik <i>strand</i> di depan lubang <i>casting</i> sesuai dengan prosedur ?	<p>3) Alat pendorong kabel <i>strand</i> disiapkan didepan lubang <i>casting</i> sedemikian rupa dengan posisi pemegang kabel <i>strand</i> tepat ditengah-tengah lubang <i>casting</i>, atau Alat penarik kabel <i>strand</i> dipasang pada sisi lain dari bentangan <i>beam</i>, termasuk kelengkapan kawat penarik kabel dengan panjang 2x ukuran panjang kabel <i>strand</i> yang ditarik</p>
1.2	<i>Strand</i> dipotong sesuai dengan panjang bentangan ditambah <i>space</i> antar <i>segmental</i>										

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban
		K	S	A	1	2	3	4	5		
1.2.1	Dapat menjelaskan tujuan penambahan <i>space</i> antara <i>segmental</i> dalam kaitannya untuk penentuan ukuran panjang <i>strand prestressing</i> pada setiap bentangan	√	-	-	√	-	-	-	-	4) Jelaskan tujuan penambahan <i>space</i> antara <i>segmental</i> dalam kaitannya untuk penentuan ukuran panjang <i>strand prestressing</i> pada setiap bentangan ?	4) Untuk dua kabel <i>strand</i> pertama disiapkan panjang kabel <i>strand</i> sesuai ukuran panjang bentangan ditambah dengan penambahan <i>space</i> antar <i>segmental</i> adalah agar dapat dipakai memasang <i>wedges</i> pada <i>stressing jack</i> untuk merapatkan jarak antar <i>segmental</i> , selanjutnya untuk ukuran panjang kabel <i>strand</i> sisanya dipotong sesuai dengan panjang bentangan karena posisi antar <i>segmental</i> sudah dalam kondisi merapat, selanjutnya tinggal melaksanakan <i>stressing</i> sesuai ketentuan
1.2.2	Mampu melaksanakan pemutusan kabel <i>strand</i> dengan peralatan gerinda potong bertenaga listrik	-	√	-	√	-	-	-	-	5) Bagaimana cara melaksanakan pemotongan kabel <i>strand</i> dengan peralatan gerinda potong bertenaga listrik ?	5) Kabel <i>strand</i> yang disiapkan dikeluarkan dari gulungan (<i>coil</i>) dan diletakkan diatas lokasi yang datar disiapkan ganjal beberapa balok kayu untuk meletakkan kabel <i>strand</i> yang sudah di potong Setelah diukur sesuai dengan gambar kerja tempat yang akan dipotong ditandai dengan cat atau spidol, selanjutnya dipotong dengan menggunakan gerinda potong listrik
1.2.3	Harus mampu dengan cermat melakukan pemotongan kabel <i>strand</i> dengan ukuran panjang bentangan tertentu	-	-	√	√	√	-	-	-	6) Jelaskan cara memotong kabel <i>strand</i> dengan panjang bentangan tertentu sesuai perencanaan ?	6) Setelah satu kabel <i>strand</i> dipotong sesuai dengan ukuran panjang bentangan tertentu sesuai gambar kerja, kabel pertama ini dapat dijadikan acuan ukuran panjang untuk mengukur sejumlah kabel yang lainnya. Selanjutnya potongan kabel-

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban	
		K	S	A	1	2	3	4	5			
	sesuai perencanaan											kabel tersebut ditaruh diatas ganjal beberapa balok kayu agar kabel tidak kontak langsung dengan permukaan tanah sebelum ditusukkan kedalam selubung kabel <i>strand</i>
1.3	Kebutuhan <i>strand</i> pada setiap lubang <i>casting</i> disiapkan sesuai dengan ketentuan											
	1.3.1 Dapat mengidentifikasi kebutuhan kabel <i>strand</i> pada setiap lubang <i>casting</i> sesuai gambar kerja dari <i>engineering</i>	√	-	-	√	-	-	-	-	7) Jelaskan cara mengidentifikasi kebutuhan kabel <i>strand</i> pada setiap lubang <i>casting</i> sesuai gambar kerja dari <i>engineering</i> ?	7) Untuk mengidentifikasi kebutuhan kabel <i>strand</i> pada setiap lubang <i>casting</i> dapat dilihat dari gambar kerja dimana setiap lubang <i>casting</i> harus diisi berapa batang kabel sesuai hasil perhitungan perencanaan, hal ini juga akan menentukan jenis <i>anchor block</i> type 7, 12 atau 19 lubang <i>wedges</i> yang disesuaikan dengan jumlah kabel <i>strand</i> yang akan dimasukkan perlubang <i>casting</i>	
	1.3.2 Mampu menghitung jumlah kebutuhan kabel <i>strand</i> pada setiap lubang <i>casting</i>	-	√	-	√	-	-	-	-	8) Bagaimana cara menghitung jumlah kebutuhan kabel <i>strand</i> pada setiap lubang <i>casting</i> ?	8) Jumlah kebutuhan kabel <i>strand</i> pada setiap lubang <i>casting</i> pada dasarnya sudah ditentukan dalam gambar kerja, termasuk jenis kabel, diameter, jumlah kabel per setiap lubang <i>casting</i> dan panjang kabel disesuaikan dengan panjang bentangan <i>beam</i>	

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban
		K	S	A	1	2	3	4	5		
	1.3.3 Harus mampu secara cermat menyiapkan jumlah kebutuhan <i>strand</i> pada setiap lubang <i>casting</i> sesuai perencanaan	-	-	√	√	√	-	-	-	9) Jelaskan cara menyiapkan jumlah kebutuhan <i>strand</i> pada setiap lubang <i>casting</i> sesuai perencanaan ?	9) Penyiapan jumlah kabel <i>strand</i> pada setiap lubang <i>casting</i> sudah ditentukan ukuran diameter, panjang kabel dan jenis kabel didalam gambar kerja, sebagai contoh apabila ditentukan berjumlah 6 kabel maka bisa digunakan <i>anchor block</i> untuk ukuran diameter kabel <i>strand</i> tertentu yang berlubang 7, kalau berjumlah 10 kabel dapat digunakan <i>anchor block</i> yang berlubang 12 demikian seterusnya
1.4	Ujung <i>strand</i> yang akan ditusukkan ke lubang <i>casting</i> dibalut dengan <i>masking tape</i>										
	1.4.1 Dapat menjelaskan maksud dan tujuan memasang balutan pada ujung kabel <i>strand</i> yang akan dimasukkan ke lubang <i>casting</i>	√	-	-	√	-	-	-	-	10) Apa maksud dan tujuan memasang balutan pada ujung kabel <i>strand</i> yang akan dimasukkan ke lubang <i>casting</i>	10) Maksud dan tujuan memasang balutan <i>masking tape</i> pada ujung kabel <i>strand</i> yang akan dimasukkan ke lubang <i>casting</i> adalah sebagai pelindung agar bagian ujung bekas potongan gerinda yang tajam tidak melukai dinding selubung maupun permukaan kabel <i>strand</i> yang sudah terpasang, sekaligus berfungsi sebagai <i>guide caps</i> saat kabel ditusukkan maupun ditarik dalam selubung kabel <i>strand</i>

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban
		K	S	A	1	2	3	4	5		
	1.4.2 Mampu melapisi ujung <i>strand</i> dengan <i>masking tape</i> (PVC <i>tape</i>) secara rapi dan kuat	-	√	-	√	-	-	-	-	11) Bagaimana cara melakukan pembalutan ujung <i>strand</i> dengan <i>masking tape</i> dengan rapi dan kuat	11) Ujung kabel <i>strand</i> dipegang 15 cm dari arah ujung dengan tangan kiri, <i>masking tape</i> dibalutkan dengan arah sedikit miring searah ulir <i>strand</i> , setelah balutan sampai dibagian ujung <i>strand</i> , lilitan <i>masking</i> diarahkan kebelakang sampai menutup permulaan lilitan <i>masking tape</i> permulaan
	1.4.3 Harus mampu dengan cermat menyiapkan semua kabel <i>strand</i> yang sudah dibalut dengan <i>masking tape</i> di depan lubang <i>casting</i> secara sesuai prosedur	-	-	√	√	√	-	-	-	12) Jelaskan cara menyiapkan semua kabel <i>strand</i> yang sudah dibalut dengan <i>masking tape</i> di depan lubang <i>casting</i> secara sesuai prosedur	12) Apabila sejumlah kabel <i>strand</i> yang sudah dibalut dengan <i>masking tape</i> yang siap dimasukkan kedalam lubang <i>casting</i> telah disiapkan didepan lubang <i>casting</i> , proses selanjutnya adalah memasukkan kedalam selubung <i>strand</i> melalui lubang <i>casting</i>
1.5	Strand pada ujung casting ditusukkan sesuai dengan prosedur										
	1.5.1 Dapat menjelaskan urutan kerja dan cara menusukkan kabel <i>strand</i> ke lubang <i>casting</i>	√	-	-	√	-	-	-	-	13) Coba jelaskan urutan kerja dan cara menusukkan kabel <i>strand</i> ke lubang <i>casting</i>	13) Urutan kerja dan cara menusukkan kabel <i>strand</i> ke lubang <i>casting</i> dapat dilakukan satu persatu, separuh dari total jumlah kabel atau seluruh total sejumlah kabel secara sekaligus didasarkan pada situasi dan kondisi dan tingkat kesulitan yang dihadapi antara lain pada kondisi selubung terlalu longgar, terlalu sempit, banyak belokan dan lainnya.

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban
		K	S	A	1	2	3	4	5		
	1.5.2 Mampu memasukkan ujung kabel <i>strand</i> dengan cara menusukkan kedalam lubang <i>casting</i>	-	√	-	√	-	-	-	-	14) Bagaimana memasukkan ujung kabel <i>strand</i> dengan cara menusukkan kedalam lubang <i>casting</i>	14) Apabila menggunakan alat pendorong untuk memasukkan kabel <i>strand</i> , setelah mesin pendorong dipersiapkan didepan lubang <i>casting</i> diusahakan bagian luar kabel <i>strand</i> tidak bersinggungan langsung dengan bagian permukaan ujung dari <i>casting</i> dan bagian <i>casting</i> yang menyempit pada sambungan antara <i>casting</i> dengan selubung <i>strand</i> agar tidak melukai permukaan kabel <i>strand</i> , hal ini juga berlaku untuk penusukan kabel secara manual
	1.5.3 Harus mampu secara cermat menusukkan kabel <i>strand</i> pada ujung <i>casting</i> sesuai dengan prosedur	-	-	√	√	√	-	-	-	15) Jelaskan cara menusukkan kabel <i>strand</i> pada ujung <i>casting</i> sesuai dengan prosedur	15) Cara menusukkan kabel <i>strand</i> yang dimulai dari ujung <i>casting</i> bagian awal diusahakan dengan kecepatan luncur yang konstan dan sehalus mungkin agar ujung <i>strand</i> dapat meluncur dengan halus tidak tersendat-sendat mengikuti belokan atau kelengkungan selubung <i>strand</i> sampai muncul di ujung <i>casting</i> sebelah bentangan, setelah muncul dibagian pangkal ujung bentangan penusukan kabel <i>strand</i> dihentikan

Elemen Kompetensi 2		Memasang <i>anchor block</i> pada dua sisi										
No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban	
		K	S	A	1	2	3	4	5			
2.1	Balutan <i>masking tape</i> pada ujung <i>strand</i> yang akan dimasukkan ke lubang <i>anchor block</i> dilepas sesuai dengan ketentuan											
	2.1.1 Dapat menjelaskan maksud dan tujuan melepas balutan <i>masking tape</i> pada ujung <i>strand</i> yang akan dimasukkan ke lubang <i>anchor block</i>	√	-	-	√	-	-	-	-	16) Jelaskan maksud dan tujuan melepas balutan <i>masking tape</i> pada ujung <i>strand</i> yang akan dimasukkan ke lubang <i>anchor block</i> ?	16) Maksud dan tujuan melepas balutan <i>masking tape</i> pada ujung <i>strand</i> yang akan dimasukkan ke lubang <i>anchor block</i> adalah untuk memudahkan saat memasukkan satu persatu kabel <i>strand</i> pada setiap lubang pada <i>anchor block</i>	
	2.1.2 Mampu mengurai dan membersihkan bekas balutan <i>masking tape</i> pada ujung kabel <i>strand</i>	-	√	-	√	-	-	-	-	17) Bagaimanakah cara mengurai dan membersihkan bekas balutan <i>masking tape</i> pada ujung kabel <i>strand</i> ?	17) Melepas balutan <i>masking tape</i> dilakukan dengan cara membuka balutan dari lapisan balutan paling luar sampai semua <i>masking tape</i> terlepas	
	2.1.3 Harus mampu secara cermat melepas balutan <i>masking tape</i> pada ujung <i>strand</i> yang akan dimasukkan ke lubang <i>anchor block</i>	-	-	√	√	√	-	-	-	18) Apakah perlu membersihkan lem pada bekas balutan <i>masking tape</i> pada ujung <i>strand</i> yang akan dimasukkan ke lubang <i>anchor block</i>	18) Setelah balutan <i>masking tape</i> dilepas, bekas lem tidak perlu dibersihkan karena posisi bagian ujung kabel <i>strand</i> masih jauh dengan posisi <i>wedges single use</i>	

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban
		K	S	A	1	2	3	4	5		
2.2	Anchor block yang sudah dibersihkan dipasang pada kedua sisi bentangan										
	2.2.1 Dapat menjelaskan maksud dan tujuan membersihkan permukaan <i>anchor block</i> sebelum dipasang pada kedua sisi bentangan	√	-	-	√	-	-	-	-	19) Uraikan maksud dan tujuan membersihkan permukaan <i>anchor block</i> sebelum dipasang pada kedua sisi bentangan	19) <i>Anchor block</i> sebagai dudukan <i>wedges single used</i> harus dalam kondisi bersih, terutama pada posisi lubang-lubang dudukan <i>wedges</i> yang berbentuk <i>conus</i> agar <i>wedges</i> dapat duduk pada posisinya saat menggigit kabel <i>strand</i> secara maksimal
	2.2.2 Mampu melakukan pembersihan permukaan <i>anchor blok</i> dan memasang secara cermat	-	√	-	√	√	-	-	-	20) Bagaimana caranya melakukan pembersihan permukaan <i>anchor block</i> dan pemasangan <i>anchor block</i> secara cermat	20) Agar permukaan <i>anchor block</i> bersih dari segala kotoran terutama pada permukaan lubang <i>conus</i> dudukan <i>wedges</i> , dapat dibersihkan dengan menggunakan cairan pembersih <i>dromus</i> yang berbahan dasar air yang bisa melunturkan karat selanjutnya digosok dan dilap dengan kain bersih. Cara pemasangan <i>anchor block</i> setelah dibersihkan : ujung kabel <i>strand</i> yang keluar dari <i>casting</i> dimasukkan satu persatu mulai dari ring bagian tengah menuju ke bagian luar <i>ancor block</i> , setelah masuk dirapatkan menempel pada <i>casting</i>
	2.2.3 Harus mampu secara cermat memasang <i>anchor block</i> yang sudah	-	-	√	√	√	-	-	-	21) Jelaskan cara memasang <i>anchor block</i> yang sudah dibersihkan pada kedua sisi bentangan sesuai dengan prosedur ?	21) Cara pemasangan <i>anchor block</i> pada dudukan <i>casting</i> dapat dilakukan setelah semua kabel <i>strand</i> dimasukkan kedalam selubung <i>strand</i>

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban	
		K	S	A	1	2	3	4	5			
	dibersihkan pada kedua sisi bentangan sesuai dengan prosedur											<p>dan pada bagian ujung kabel <i>strand</i> sudah dibersihkan dari lilitan <i>masking tape</i> pada saat penusukan kabel <i>strand</i></p> <p>Setelah <i>anchor block</i> terpasang pada dudukan <i>casting</i> dan semua kabel <i>strand</i> sudah masuk dalam lubang dudukan <i>wedges</i> maka tinggal menunggu proses selanjutnya pemasangan <i>wedges</i></p>
2.3	Wedges single use dipasang pada dudukan <i>anchor block</i> pada setiap <i>strand</i>											
2.3.1	Dapat menjelaskan prinsip dan cara kerja <i>wedges</i> sebagai pemegang bagian ujung kabel <i>strand</i> yang di lekatkan pada dudukan kerucut setiap lubang <i>anchor block</i>	√	-	-	√	-	-	-	-	22) Jelaskan prinsip dan cara kerja <i>wedges</i> sebagai pemegang bagian ujung kabel <i>strand</i> yang di lekatkan pada dudukan <i>conus</i> setiap lubang <i>anchor block</i> ?	<p>22) Konstruksi dan prinsip kerja <i>wedges</i> (baji) pada posisi dimasukkan kedalam lubang <i>anchor block</i> yang berbentuk <i>conus</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Wedges</i> berbentuk silinder pejal yang dibelah dua atau tiga, belahan dibagian luar berbentuk <i>conus</i> dengan permukaan halus dan bersudut kemiringan sama dengan dudukan <i>wedges</i> pada <i>anchor block</i> - Pada bagian dalam belahan <i>wedges</i> berbentuk alur setengah lingkaran dan bergerigi tajam melintang belahan <i>wedges</i> yang <i>compatible</i> dengan ukuran <i>strand</i> yang digunakan 	

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban
		K	S	A	1	2	3	4	5		
											<ul style="list-style-type: none"> - Apabila kabel <i>strand</i> dipasangkan pada lubang dengan posisi tegak lurus dengan permukaan <i>anchor block</i>, kemudian belahan <i>wedges</i> dipasang menyelimuti kabel <i>strand</i> dari sisi kiri kanan, dan posisi bagian <i>conus wedges</i> dimasukkan pada lubang <i>conus</i> di <i>anchor block</i> dirapatkan kearah sejajar dengan kabel <i>strand</i>, maka yang terjadi pasangan belahan <i>wedges</i> akan menjepit (menggigit) rapat-rapat permukaan kulit luar dari kabel <i>strand</i> akibat dari bentuk konis tersebut - <i>Wedges</i> dengan bentuk bangun silinder <i>conus</i> akan menguraikan gaya aksial murni searah panjang kabel <i>strand</i> menjadi terurai kearah aksial dan radial (gaya yang menekan kearah tegak lurus permukaan kabel <i>strand</i>) sebagai gaya jepit pada permukaan kabel <i>strand</i> - Semakin ditarik kearah <i>casting</i> (kedalam) maka <i>wedges</i> semakin merapat kearah radial kabel <i>strand</i> dan semakin menggigit permukaan kabel <i>strand</i> semakin kuat

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban
		K	S	A	1	2	3	4	5		
	2.3.2 Mampu memosisikan <i>wedges single use</i> sebagai penjepit kabel <i>strand</i> di lubang berbentuk mengerucut pada <i>anchor block</i> dengan benar dan baik	-	√	-	√	-	-	-	-	23) Bagaimana cara memosisikan <i>wedges single use</i> sebagai penjepit kabel <i>strand</i> di lubang berbentuk mengerucut pada <i>anchor block</i> dengan benar dan baik ?	23) Cara memasang <i>wedges</i> sebagai penjepit kabel <i>strand</i> pada <i>anchor block</i> harus dilakukan dengan cermat dan teliti, usahakan kabel <i>strand</i> yang keluar dari lubang-lubang dudukan <i>wedges</i> di <i>anchor block</i> posisinya benar-benar tegak lurus dengan permukaan <i>anchor block</i> Pasang belahan <i>wedges</i> satu persatu dimasukkan kedalam dudukan lubang <i>conus</i> di <i>anchor block</i> selanjutnya kedua belahan <i>wedges</i> didorong kearah <i>casting</i> dengan posisi kedua belahan bagian dalam <i>wedges</i> dilekatkan menyelimuti kabel <i>strand</i> kemudian <i>wedges</i> diratakan pada kedua permukaan belahan bagian pangkalnya agar kabel <i>strand</i> terjepit dengan kuat
	2.3.3 Harus mampu secara cermat memasang <i>wedges single use</i> pada dudukan <i>anchor block</i> pada setiap kabel <i>strand</i> sesuai dengan prosedur	-	-	√	√	√	-	-	-	24) Jelaskan cara memasang <i>wedges single use</i> pada dudukan <i>anchor block</i> pada setiap kabel <i>strand</i> sesuai dengan prosedur ?	24) Pemasangan sekelompok kabel <i>strand</i> dalam satu selubung dapat dilaksanakan sebagai berikut : – Setelah semua kabel <i>strand</i> dimasukkan /ditusukkan kedalam selubung <i>strand</i> , usahakan untaian yang keluar dari <i>casting</i> sama rata pada sisi ujungnya – Lepas balutan <i>masking tape</i> yang berada di ujung <i>strand</i> – Masukkan semua kabel <i>strand</i> kedalam lubang <i>anchor block</i> secara bersamaan pada posisi

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban
		K	S	A	1	2	3	4	5		
											<p>lubang <i>conus</i> berada disisi luar</p> <ul style="list-style-type: none"> - Satu persatu <i>wedges</i> dipasang pada setiap kabel <i>strand</i> pada posisi setiap pangkal kabel <i>strand</i> yang keluar dari <i>anchor block</i> dan belahan <i>wedges</i> dilekatkan antara kabel <i>strand</i> dengan lubang <i>conus</i> pada <i>anchor blok</i> - Ratakan posisi pangkal <i>wedges</i> menjadi satu bidang dan erat kan posisi jepitan <i>wedges</i> dengan memukul secukupnya bagian pangkal <i>wedges</i> dengan menggunakan potongan pipa besi
2.4	Wedges single use disetel kerataanya										
	2.4.1 Dapat menjelaskan prinsip dasar <i>wedges single use</i> yang ditekan kearah aksial dapat menggigit semakin erat pada ujung permukaan luar kabel <i>strand</i> berkaitan dengan bentuk <i>wedges</i> yang mengerucut (<i>cone</i>)	√	-	-	√	-	-	-	-	25) Jelaskan prinsip dasar <i>wedges single use</i> yang ditekan kearah aksial dapat menggigit semakin erat pada ujung permukaan luar kabel <i>strand</i> berkaitan dengan bentuk <i>wedges</i> yang mengerucut (<i>cone</i>)	25) <i>Wedges</i> (baji) terdiri dari dua atau tiga belahan dibagian luar berbentuk <i>conus</i> dengan permukaan halus dan bersudut kemiringan berbentuk kerucut yang sama dengan sudut kemiringan lubang-lubang berbentuk kerucut (<i>cone</i>) dudukan <i>wedges</i> pada <i>anchor block</i> . Pada bagian dalam belahan <i>wedges</i> dibuat bergerigi untuk mengikat kabel <i>strand</i> Apabila kabel <i>strand</i> ditarik kearah keluar memanjang menjauhi permukaan <i>casting</i> dengan <i>stressing jack hydraulic</i> maka dengan adanya gaya reaksi elastisitas dari baja kabel

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban
		K	S	A	1	2	3	4	5		
	2.4.2 Mampu memosisikan kerataan permukaan bagian belakang belahan <i>wedges single use</i> pada satu bidang datar dengan bantuan <i>tools</i> (pipa besi)	-	√	-	√	√	-	-	-	26) Mengapa untuk menyetel kerataan permukaan bagian belakang belahan <i>wedges single use</i> pada satu bidang datar harus dengan bantuan <i>tools</i> (pipa besi)	<p><i>strand</i> belahan <i>wedges</i> akan tertarik kearah searah dengan arah tarikan <i>stressing jack</i> dan <i>wedges</i> akan bergeser bergerak menjauhi <i>casting</i></p> <p>Setelah posisi jack di release maka <i>wedges</i> akan bergeser mendekati <i>casting</i>, karena sisi luar <i>wedges</i> berbentuk <i>conus</i> dengan gaya tarik kedalam tersebut maka belahan <i>wedges</i> akan saling menekan permukaan kabel <i>strand</i> terjadilah penggigitan kabel <i>strand</i> oleh belahan <i>wedges</i> tersebut, semakin kuat gaya tarik akibat kelenturan kabel maka semakin kuat gigi <i>wedges</i> menjepit (menggigit) kabel <i>strand</i></p> <p>26) Karena untuk meratakan dan merapatkan posisi belahan <i>wedges</i> pada lubang dudukan <i>wedges</i> pada <i>anchor block</i> tidak bisa dilakukan secara serentak sekaligus sesuai jumlah kabel <i>strand</i>, sehingga yang paling mungkin dan sederhana dengan menggunakan bantuan tools yang dibuat dari potongan pipa besi yang dimasukkan dari ujung <i>strand</i> dan ditumbukkan secara perlahan kearah <i>casting</i> pada permukaan pangkal belahan <i>wedges</i> agar posisi <i>wedges</i> bisa merapat dan menjepit erat permukaan luar kabel <i>strand</i> untuk menahan gaya lentur tarikan kabel <i>strand</i> pada bentangan <i>beam</i></p>

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban
		K	S	A	1	2	3	4	5		
	2.4.3 Harus mampu secara cermat menyetel seluruh permukaan bagian belakang <i>wedges single use</i> menjadi satu bidang rata sejajar dengan permukaan <i>anchor block</i> sesuai dengan prosedur	-	-	√	√	√	-	-	-	27) Jelaskan proses penyetelan seluruh permukaan bagian belakang <i>wedges single use</i> menjadi satu bidang rata sejajar dengan permukaan <i>anchor block</i> sesuai dengan prosedur ?	27) Setelah semua kabel <i>strand</i> secara bersamaan dimasukkan pada lubang <i>anchor block</i> , selanjutnya memasang <i>wedges</i> pada masing-masing lubang dudukan <i>wedges</i> pada <i>anchor block</i> yang menyelimuti antara permukaan luar kabel <i>strand</i> dengan lubang kerucut dudukan <i>wedges</i> pada <i>anchor block</i> Untuk menyetel kerataan seluruh permukaan bagian belakang <i>wedges single use</i> menjadi satu bidang rata sejajar dengan permukaan <i>anchor block</i> digunakan pipa besi yang disodokkan dengan kekuatan secukupnya pada masing-masing <i>wedges</i> kearah <i>casting</i> dengan tujuan meratakan posisi pangkal <i>wedges</i> sekaligus merapatkan posisi gigitan <i>wedges</i> terhadap setiap kabel <i>strand</i>

Elemen Kompetensi 3		Melakukan <i>stressing strand</i>								Pertanyaan	Kunci Jawaban
No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi						
		K	S	A	1	2	3	4	5		
3.1	Jack hydraulic dipasang pada gantungan <i>tripod</i> penyangga dengan posisi rapat pada <i>anchor block</i>										
3.1.1	Dapat menjelaskan struktur dan fungsi setiap komponen dari <i>jack hydraulic</i> sebagai alat penarik kabel <i>strand</i> dengan <i>wedges</i> sebagai pengunci	√	-	-	√	-	-	-	-	28) Jelaskan struktur dan fungsi setiap komponen dari <i>jack hydraulic</i> sebagai alat penarik kabel <i>strand</i> dengan <i>wedges</i> sebagai pengunci ?	28) Pada peralatan <i>jack hydraulic (stressing jack)</i> terdiri dari beberapa komponen yang memiliki fungsinya masing-masing, dimulai dari sisi posisi <i>anchor block</i> : <ul style="list-style-type: none"> a. <i>Limiting plate</i> : berfungsi untuk membatasi gerakan <i>wedges</i> kearah tarikan <i>axial stressing jack</i> agar <i>wedges</i> bisa melepas gigitan terhadap permukaan luar kabel <i>strand</i>, selain itu agar posisi <i>wedges</i> selalu sedekat mungkin dengan dudukan <i>anchor block</i> dan cepat menggigit permukaan luar kabel <i>strand</i> pada saat tarikan <i>stressing jack</i> dihentikan maupun di <i>release</i> b. <i>Limiting plate ring</i> : berfungsi sebagai bantalan antara <i>threaded rim</i> dengan <i>limiting plate</i> agar selalu menekan posisi <i>limiting plate</i> dan menempel pada <i>anchor head</i> c. <i>Threaded rim</i> : berfungsi sebagai bagian dasar <i>stressing jack</i> yang dilekatkan pada <i>limiting plate ring</i>

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban
		K	S	A	1	2	3	4	5		
	3.1.2 Mampu menyetel posisi <i>jack hydraulic</i> satu poros dengan lubang <i>anchor</i> dengan menggunakan <i>tripod</i> penyangga sebagai alat pengangkat dan penggantungnya	-	√	-	√	√	-	-	-	29) Bagaimana menyetel posisi <i>jack hydraulic (stressing jack)</i> satu poros dengan lubang <i>anchor</i> dengan menggunakan <i>tripod</i> penyangga sebagai alat pengangkat dan penggantungnya ?	<p>sebagai pijakan <i>jack</i> pada <i>anchor head</i> dan <i>casting</i></p> <p>d. <i>Oil tank</i> : berfungsi sebagai wadah penampung oli <i>hydraulic</i> yang disalurkan dari <i>hydraulic pump</i> untuk menggerakkan piston saat proses <i>stressing</i></p> <p>e. Piston : bagian <i>jack</i> yang berfungsi untuk menyalurkan gaya tekan ke arah keluar (menjauhi <i>casting</i>) akibat adanya tekanan <i>hydraulic</i> yang disalurkan melalui grip <i>anchor head</i> untuk menarik kabel <i>strand</i> pada proses <i>stressing</i></p> <p>29) Tiang penyangga berkaki tiga (<i>tripod</i>) digunakan karena sangat mudah mencari posisi keseimbangan posisi di atas permukaan tanah, dari atas <i>tripod</i> digantungkan <i>tackel</i> dan <i>sling</i> pengikat yang dikaitkan pada dua telinga penggantung dari <i>stressing jack</i></p> <p>Dengan mengatur posisi kaki <i>tripod</i> ke kiri-kekanan dapat disetel posisi <i>center</i> dari <i>stressing jack</i> terhadap posisi <i>center</i> dari <i>anchor block</i></p> <p>Sedangkan untuk mengatur penyetelan <i>centering</i> arah atas dan bawah dengan mengatur naik-turun rantai <i>tackel</i></p>

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban
		K	S	A	1	2	3	4	5		
	3.1.3 Harus mampu secara cermat memasang <i>jack hydraulic</i> pada gantungan <i>tripod</i> penyangga dengan posisi rapat pada <i>anchor block</i> sesuai dengan prosedur	-	-	√	√	√	-	-	-	30) Jelaskan cara memasang <i>jack hydraulic</i> pada gantungan <i>tripod</i> penyangga dengan posisi rapat pada <i>anchor block</i> sesuai dengan prosedur	30) Setelah penyetelan posisi <i>center</i> dari <i>stressing jack</i> dengan <i>center anchor block</i> didapat, selanjutnya melakukan penggeseran <i>stressing jack</i> merapat mendekati permukaan <i>anchor block</i> sebelum memasukkan kabel-kabel <i>strand</i> ke masing-masing lubang pada <i>limiting plate</i>
3.2	Wedges multi use dipasang pada anchor stressing head										
	3.2.1 Dapat menjelaskan struktur dan fungsi setiap komponen dari <i>anchor stressing head</i> sebagai alat penarik kabel <i>strand</i> dengan <i>wedges multi use</i> sebagai pengunci	√	-	-	√	-	-	-	-	31) Jelaskan struktur dan fungsi setiap komponen dari <i>anchor stressing head (grip anchor head)</i> sebagai alat penarik kabel <i>strand</i> dengan <i>wedges multi use</i> sebagai pengunci	31) Pada peralatan <i>anchor stressing head</i> terdiri dari beberapa komponen yang memiliki fungsinya masing-masing, dimulai dari sisi posisi piston pada <i>stressing jack</i> : a. <i>Grip anchor head</i> : berfungsi sebagai ring yang menyelimuti <i>anchor head</i> yang kedua-duanya menempel pada ujung piston untuk meneruskan daya dorong piston kepada pada proses <i>stressing</i> b. <i>Pressure ring</i> : berfungsi untuk menekan permukaan pangkal <i>wedges multi use</i> agar menggigit permukaan luar ujung kabel <i>strand</i> saat proses <i>stressing</i> c. <i>Auto grip</i> : berfungsi untuk menarik dan mendorong posisi <i>wedges</i> pada posisi <i>release</i> dan <i>engage pressure</i> dari <i>stressing jack</i>

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban
		K	S	A	1	2	3	4	5		
	3.2.2 Mampu melepas dan memosisikan <i>wedges multi use</i> pada <i>anchor stressing head</i> secara cermat	-	√	-	√	√	-	-	-	32) Jelaskan cara melepas dan memosisikan <i>wedges multi use</i> pada <i>anchor stressing head</i> secara cermat	32) Cara memasang <i>wedges multi use</i> pada <i>anchor stressing head</i> sama prosedurnya dengan pemasangan <i>wedges single use</i> di <i>anchor block</i> , kalau melepas <i>wedges multi use</i> pada <i>anchor stressing head</i> harus pada kondisi tekanan <i>hydraulic</i> di <i>stressing jack</i> di nol kan. Pada posisi ini kabel <i>strand</i> dalam kondisi dijepit oleh <i>wedges single use</i> di <i>anchor block</i> , selanjutnya dapat dilakukan melepas <i>wedges multi use</i> pada <i>anchor stressing head</i>
	3.2.3 Harus mampu secara cermat memasang <i>wedges multi use</i> pada <i>anchor stressinghead</i> sesuai dengan prosedur	-	-	√	√	√	-	-	-	33) Bagaimana cara memasang <i>wedges multi use</i> pada <i>anchor stressing head</i> sesuai dengan prosedur ?	33) Cara memasang <i>wedges multi use</i> pada <i>anchor stressing head</i> : <ul style="list-style-type: none"> - Setelah <i>stressing jack</i> diposisikan pada tempatnya dan kabel <i>strand</i> sudah dimasukkan pada lubang <i>limiting plate</i> sesuai dengan konfigurasi <i>strand</i>, posisikan piston melekat pada dasar <i>jack</i> - Masukkan semua kabel <i>strand</i> sesuai konfigurasi <i>strand</i> pada lubang grip <i>anchor head</i> (<i>anchor stressing head</i>) - Pasang <i>wedges multi use</i> pada lubang kerucut grip <i>anchor head</i> disekeliling permukaan kabel <i>strand</i>, permukaan pangkal <i>wedges multi use</i> diratakan agar <i>wedges</i> menjepit kabel <i>strand</i> - Pasang <i>pressure ring</i> dan <i>auto grip</i>

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban
		K	S	A	1	2	3	4	5		
3.3	Pengolesan epoxy pada setiap permukaan sambungan antara segmental diawasi sesuai dengan prosedur										
	3.3.1 Dapat menjelaskan fungsi dan macam epoxy yang di oleskan pada setiap permukaan sambungan antar <i>segmental</i>	√	-	-	√	-	-	-	-	34) Jelaskan fungsi dan macam epoxy yang di oleskan pada setiap permukaan sambungan antar <i>segmental</i> ?	34) Epoxy adalah suatu bahan campuran sebagai lem beton yang berkekuatan lebih besar dari pada kekuatan beton <i>segmental</i> yang dipakai untuk mengoles atau mengisi rongga antar sambungan <i>segmental</i> pada proses penyambungan <i>segmental</i> agar <i>shearkey male</i> dapat dan harus sepenuhnya masuk ke dalam <i>shearkey female</i> untuk mengunci penyambungan antar <i>segmental</i> sehingga bahan epoxy ikut serta menahan gaya geser melintang pada sambungan <i>segmental</i> Sebagai contoh bahan epoxy yang umum dipakai adalah Sikadur 31 atau merek lain yang setara
	3.3.2 Mampu memeriksa proses pengolesan lapisan epoxy pada setiap permukaan sambungan antara <i>segmental</i> agar merata	-	√	-	√	-	-	-	-	35) Bagaimana mencermati proses dan cara pengolesan lapisan epoxy pada setiap permukaan sambungan antara <i>segmental</i> agar merata ?	35) Cara mengoleskan epoxy pada permukaan sambungan <i>segmental</i> agar lebih sempurna adalah dengan menggunakan telapak tangan yang dilapisi sarung tangan karet tebal, agar dapat dirasakan dimana pada permukaan sambungan terdapat bagian yang menonjol maupun cekungan sehingga olesan epoxy

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban
		K	S	A	1	2	3	4	5		
	3.3.3 Harus mampu secara teliti mengawasi proses pengolesan <i>epoxy</i> pada setiap permukaan sambungan antara <i>segmental</i> sesuai dengan prosedur	-	-	√	√	√	-	-	-	36) Apa saja yang harus diawasi pada proses pengolesan <i>epoxy</i> pada setiap permukaan sambungan antara <i>segmental</i> sesuai dengan prosedur ?	betul-betul merata tidak terjadi rongga saat <i>segmental</i> dipertemukan 36) Hal-hal yang harus diawasi pada proses pengolesan <i>epoxy</i> pada setiap permukaan sambungan antara <i>segmental</i> adalah kerataan hasil olesan tangan sehingga <i>epoxy</i> dapat menyelimuti dan menjangkau seluruh permukaan sambungan <i>segmental</i> agar <i>shearkey male</i> dapat dan harus sepenuhnya masuk ke dalam <i>shearkey female</i> secara rapat 100% dan tidak terjadi rongga udara antar sambungan <i>segmental</i> sedikitpun
3.4	Penarikan <i>strand</i> dilakukan secara bertahap sesuai dengan perhitungan dan petunjuk dari <i>engineer</i>										
	3.4.1 Dapat menjelaskan prosedur penarikan kabel <i>strand</i> termasuk tahapan dan besarnya gaya tarik pada <i>strand</i> yang dianalogikan dengan pembacaan simpangan jarum <i>pressure gauge</i>	√	-	-	√	-	-	-	-	37) Jelaskan prosedur penarikan kabel <i>strand</i> termasuk tahapan dan besarnya gaya tarik pada <i>strand</i> yang dianalogikan dengan pembacaan simpangan jarum <i>pressure gauge</i> ?	37) Prosedur secara umum penarikan kabel <i>strand</i> termasuk tahapan dan pengukuran besarnya gaya tarik pada <i>strand</i> serta pengukuran pemuluran kabel <i>strand</i> adalah: a. Setiap dilaksanakan pekerjaan penarikan kabel <i>strand</i> harus dihadiri oleh <i>engineer</i> dan konsultan b. Pelepasan dongkrak (<i>stressing jack</i>) harus secara bertahap dan menerus

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban
		K	S	A	1	2	3	4	5		
											<ul style="list-style-type: none"> c. Penarikan kabel harus sesuai dengan urutan yang telah ditentukan dalam gambar kerja d. Pemberian gaya prategang sebagian (<i>partially prestressed</i>) hanya boleh diberikan bilamana ditunjukkan dalam gambar kerja atau diperintahkan oleh <i>engineer</i> e. Pemberian gaya prategang yang melampaui gaya maksimum yang telah dirancang untuk mengurangi gesekan dapat diijinkan asal sepengetahuan dan sesuai dengan petunjuk <i>engineer</i> f. Untuk mengatasi penurunan gaya yang diperlukan dalam keadaan apapun, perhatian khusus harus diberikan agar kabel tidak ditarik melebihi 85% dari kekuatan maksimumnya, dan <i>stressing jack</i> tidak dipaksa sampai melebihi batas kapasitas maksimumnya. g. Sebelum penegangan (<i>stressing</i>), kabel harus dibersihkan dengan cara meniupkan udara bertekanan ke dalam selongsong. h. Angkur (<i>casting</i>) juga harus dalam keadaan bersih i. Bagian kabel yang menonjol harus dibersihkan dari bahan-bahan yang tidak dikehendaki, karat/korosi, sisa sisa adukan semen, lemak, minyak atau

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban
		K	S	A	1	2	3	4	5		
											<p>kotoran debu lainnya yang dapat mempengaruhi pelekatannya dengan pekerjaan pengangkuran</p> <p>j. Kabel dicoba untuk ditarik keluar dan masuk ke dalam selongsong (selubung <i>strand</i>) agar kelengketan akibat kebocoran air semen kedalam selongsong dapat segera diketahui dan diambil langkah-langkah seperlunya</p> <p>k. Gaya tarik pendahuluan, untuk menegangkan kabel dari posisi lepasnya, harus diatur agar besarnya cukup akan tetapi tidak mengganggu besarnya gaya yang diperlukan yang akan digunakan untuk setiap prosedur</p> <p>l. Setelah kabel ditegangkan pada tahap awal, kedua ujungnya diberi tanda dengan semprotan cat <i>pylox</i> untuk memulai pengukuran pemuluran</p> <p>m. Bila mana <i>engineer</i> menghendaki untuk menentukan kesalahan pembacaan pemuluran (<i>zero error in measuring elongation</i>) selama proses penegangan, data bacaan manometer dan pengukuran pemuluran harus dicatat dan dibuat grafiknya untuk setiap tahap penegangan</p> <p>n. Bilamana slip terjadi pada satu</p>

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban
		K	S	A	1	2	3	4	5		
	3.4.2 Mampu melaksanakan proses penarikan kabel <i>strand</i> dengan menggunakan peralatan <i>hydraulic stressing set</i> yang dilengkapi <i>hydraulic pressure gauge</i>	-	√	-	√	-	-	-	-	38) Bagaimana melakukan pengukuran gaya prategang pada proses penarikan kabel <i>strand</i> dengan menggunakan peralatan <i>hydraulic stressing set</i> yang dilengkapi <i>hydraulic pressure gauge</i> ?	<p>kabel atau lebih dari sekelompok kabel, <i>engineer</i> dapat mengijinkan untuk menaikkan pemuluran kabel yang belum ditegangkan asalkan gaya yang diberikan tidak akan melebihi 85% kekuatan maksimumnya.</p> <p>o. Bilamana kabel slip atau putus, yang mengakibatkan batas toleransi yang diijinkan dilampaui, kabel tersebut harus dilepas, atau diganti jika perlu, sebelum ditarik ulang</p> <p>38) Pengukuran gaya prategang penarikan kabel <i>strand</i> dengan menggunakan peralatan <i>hydraulic stressing set</i> dapat dilakukan dengan cara langsung mengukur tekanan <i>hydrolic stressing jack</i> atau tidak langsung dengan cara mengukur besar pemuluran kabel <i>strand</i> :</p> <p>a. Kecuali disebutkan lain dalam gambar kerja, <i>engineer</i> akan menentukan prosedur yang diambil setelah pengamatan kondisi dan ketelitian yang dapat dicapai oleh kedua prosedur tersebut</p> <p>b. <i>Engineer</i> akan menentukan perkiraan pemuluran dan tekanan <i>stressing jack</i></p> <p>c. Penyedia Jasa harus menetapkan prakiraan posisi titik</p>

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban
		K	S	A	1	2	3	4	5		
											<p>ukur untuk mengukur perpanjangan dan tekanan <i>stressing jack</i> sampai dapat diterima oleh <i>engineer</i></p> <p>d. Penyedia Jasa harus menambahkan gaya prategang yang diperlukan untuk mengatasi kehilangan gaya akibat gesekan dan pengangkuran</p> <p>e. Besar gaya total dan perpanjangan yang dihitung harus disetujui oleh <i>engineer</i> sebelum penegangan dimulai</p> <p>f. Gaya dalam kabel harus diperoleh dari pembacaan pada dua buah alat pengukur tekanan yang menyatu dengan peralatan tersebut</p> <p>g. Perpanjangan kabel dalam gaya total yang disetujui tidak boleh melampaui 5% dari perhitungan perpanjangan yang disetujui</p> <p>h. Bilamana perpanjangan yang diperlukan tidak dapat dicapai maka gaya <i>stressing jack</i> dapat ditingkatkan sampai 75% dari beban yang ditetapkan untuk kabel</p> <p>i. Bilamana perbedaan pemuluran antara yang diukur dengan yang dihitung, lebih dari 5%, maka tidak perlu dilakukan penarikan lebih lanjut sampai perhitungan dan peralatan tersebut diperiksa</p>

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban
		K	S	A	1	2	3	4	5		
	3.4.3 Harus mampu dengan teliti melakukan penarikan <i>strand</i> secara bertahap sesuai dengan perhitungan dan petunjuk dari <i>engineer</i> sesuai dengan prosedur	-	-	√	√	√	-	-	-	39) Jelaskan cara melakukan penarikan <i>strand</i> secara bertahap sesuai dengan perhitungan dan petunjuk dari <i>engineer</i> sesuai dengan prosedur ?	39) Cara melakukan penarikan <i>strand</i> secara bertahap sesuai dengan perhitungan dan petunjuk dari <i>engineer</i> : a. Segera setelah pengangkuran, maka dilakukan tahapan <i>stressing</i> : tahap awal sampai 10% untuk menghilangkan <i>losses</i> di kabel <i>strand</i> , tahap berikutnya sampai 50% dari target <i>stressing</i> dan tegangan dalam kabel prategang tidak boleh melampaui 75% dari beban yang ditetapkan oleh <i>engineer</i> b. Selama penegangan, maka nilai tegangan dalam kabel tersebut tidak boleh melampaui 80%. c. Kabel harus ditegangkan secara bertahap dengan kecepatan yang tetap d. Bilamana perpanjangan yang diperlukan tidak dapat dicapai maka gaya dongkrak dapat ditingkatkan sampai 75% dari beban yang ditetapkan untuk kabel e. Bilamana perbedaan pemuluran antara yang diukur dengan yang dihitung, lebih dari 5%, maka tidak perlu dilakukan penarikan lebih lanjut sampai perhitungan dan peralatan tersebut diperiksa

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban
		K	S	A	1	2	3	4	5		
											<p>f. Penegangan harus dari salah satu ujung, kecuali disebutkan lain dalam gambar kerja atau disetujui oleh <i>engineer</i></p> <p>g. Bilamana penegangan pada kabel dilakukan dengan <i>stressing jack</i> pada kedua ujungnya, maka tarikan ke dalam (<i>pull-in</i>) pada ujung yang jauh dari <i>stressing jack</i> harus diukur dengan akurat dengan memperhitungkan kehilangan gaya untuk perpanjangan yang diukur pada ujung <i>stressing jack</i></p> <p>h. Bilamana pekerjaan prategang telah dilakukan dan diterima oleh <i>engineer</i>, maka kabel harus diangkurkan. Tekanan dongkrak kemudian harus dilepas sedemikian rupa sehingga dapat menghindari guncangan terhadap angkur (<i>casting</i>) atau kabel tersebut</p> <p>i. Bilamana tarikan ke dalam (<i>pull-in</i>) kabel pada pengangkur akhir lebih besar dari yang disetujui oleh <i>engineer</i>, maka beban harus dilepas secara bertahap dengan kecepatan tetap dan penarikan kabel <i>strand</i> dapat diulang</p>

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban
		K	S	A	1	2	3	4	5		
3.5	Sambungan antar <i>segmental</i> diperiksa secara <i>visual</i> sesuai dengan prosedur										
3.5.1	Dapat menjelaskan jenis-jenis keretakan /-kerusakan pada daerah permukaan sambungan antar <i>segmental</i> akibat gaya tarik kabel <i>strand</i> pada tahapan penarikan <i>strand</i>	√	-	-	√	-	-	-	-	40) Jelaskan jenis-jenis keretakan /-kerusakan pada daerah permukaan sambungan antar <i>segmental</i> akibat gaya tarik kabel <i>strand</i> pada tahapan penarikan <i>strand</i> ?	40) Jenis-jenis keretakan /kerusakan pada daerah permukaan sambungan antar <i>segmental</i> akibat gaya tarik kabel <i>strand</i> pada tahapan penarikan <i>strand</i> biasanya berupa retak rambut, mengelupas didaerah permukaan sehingga tidak akan berpengaruh terhadap kekuatan sambungan <i>segmental</i> terhadap gaya memanjang maupun gaya geser melintang pada sambungan <i>segmental</i>
3.5.2	Mampu mendeteksi dan memeriksa kemungkinan terjadinya keretakan /kerusakan pada daerah sekitar sambungan <i>segmental</i> akibat setiap tahapan penarikan kabel <i>strand</i>	-	√	-	√	-	-	-	-	41) Bagaimana cara mendeteksi dan memeriksa kemungkinan terjadinya keretakan /kerusakan pada daerah sekitar sambungan <i>segmental</i> akibat setiap tahapan penarikan kabel <i>strand</i> ?	41) Dengan mengamati secara cermat dan teliti pada lokasi sekitar sambungan pada setiap sambungan <i>segmental</i> yang sudah diolesi dengan <i>epoxy</i> pada setiap tahapan dilakukan penarikan kabel <i>strand</i>
3.5.3	Harus mampu secara cermat memeriksa secara <i>visual</i> sambungan antar <i>segmental</i> dari keretakan yang	-	-	√	√	√	-	-	-	42) Bagaimana memeriksa secara <i>visual</i> sambungan antar <i>segmental</i> dari keretakan yang terjadi pada setiap tahapan penarikan <i>strand</i> sesuai dengan prosedur ?	42) Cara memeriksa secara visual pada daerah sekitar sambungan antar <i>segmental</i> dari setiap tahapan saat dilakukan penarikan kabel <i>strand</i> bisa dengan cara melihat dengan mata telanjang maupun dengan kaca

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban
		K	S	A	1	2	3	4	5		
	terjadi pada setiap tahapan penarikan <i>strand</i> sesuai dengan prosedur										pembesaran agar lebih jelas apabila terjadi keretakan sambil diraba-raba dengan jari tangan pada daerah yang terlihat ada keretakan
3.6	Strand elongation, lendutan dan kelurusan bentangan pada setiap tahapan penarikan <i>strand</i> dicatat pada formulir/daftar simak laporan pengamatan dan pengukuran sesuai dengan prosedur										
	3.6.1 Dapat menjelaskan apa saja yang harus diamati dan diukur sebagai data untuk laporan pekerjaan <i>stressing</i> sesuai dengan perhitungan perencanaan (<i>design</i>)	√	-	-	√	-	-	-	-	43) Uraikan apa saja yang harus diamati dan diukur sebagai data untuk laporan pekerjaan <i>stressing</i> sesuai dengan perhitungan perencanaan (<i>design</i>).?	43) Yang harus diamati, dicatat dan diukur sebagai data untuk laporan pekerjaan <i>stressing</i> antara lain : <ul style="list-style-type: none"> - Pabrik pembuatnya, - Toleransi, - Jenis dan nomor <i>manometer</i>, - Alat pengukur, - Pompa <i>hydraulic</i> dan <i>stressing jack</i> - Identifikasi kabel <i>strand</i> - Gaya awal pada saat penegangan awal - Gaya akhir dan pemuluran (elongasi) pada saat penegangan akhir - Gaya dan pemuluran pada selang waktu tertentu jika dan bilamana diminta oleh <i>engineer</i>

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban
		K	S	A	1	2	3	4	5		
3.6.2	Mampu melaksanakan pengamatan terhadap lendutan, kelurusan dan pengukuran <i>strand elongation</i> selanjutnya dicatat pada formulir daftar simak sebagai laporan	-	√	-	√	-	-	-	-	44) Bagaimana cara melaksanakan pengamatan terhadap lendutan, kelurusan dan pengukuran <i>strand elongation</i> selanjutnya dicatat pada formulir daftar simak sebagai laporan?	<p>– Pemuluran kabel <i>strand</i> setelah <i>stressing jack</i> dilepas</p> <p>44) Cara melaksanakan pengamatan terhadap hal-hal yang perlu dicatat kedalam daftar simak pada pekerjaan <i>stressing</i> antara lain :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Besarnya lendutan ditengah bentangan (<i>chamber</i>) dalam satuan panjang – Kelurusan rangkaian <i>segmental</i> dengan cara visual, atau dibandingkan dengan kelurusan bentangan kawat dari ujung ke ujung bentangan – Pengukuran <i>strand elongation</i> dalam satuan panjang langsung diukur pada kabel <i>strand</i> didepan posisi <i>anchor block</i>
3.6.3	Harus mampu secara teliti mencatat <i>strand elongation</i> , lendutan dan kelurusan bentangan pada formulir/daftar simak pada setiap tahapan penarikan <i>strand</i> sesuai dengan prosedur	-	-	√	√	√	-	-	-	45) Bagaimana cara mencatat <i>strand elongation</i> , lendutan dan kelurusan bentangan pada formulir/daftar simak pada setiap tahapan penarikan <i>strand</i> sesuai dengan prosedur ?	<p>45) Besaran angka yang perlu dituliskan pada formulir/daftar simak pada setiap tahapan penarikan <i>strand</i> antara lain :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Gaya <i>stressing (stressing force)</i> dalam satuan kN – <i>Pressure Gauge</i> dalam satuan Mpa/Bar – <i>Elongation</i> dalam satuan mm – <i>Adjustments</i> dalam satuan mm – Kalkulasi dan elongasi desain

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban
		K	S	A	1	2	3	4	5		
3.7	Hasil pencatatan dilaporkan kepada engineer										
	3.7.1 Dapat menjelaskan maksud pernyataan dan besaran angka yang ditulis pada <i>format</i> laporan dari daftar simak hasil pencatatan selama proses penarikan <i>strand</i>	√	-	-	√	-	-	-	-	46) Jelaskan dengan singkat maksud pernyataan dan besaran angka yang ditulis pada <i>format</i> laporan dari daftar simak hasil pencatatan selama proses penarikan <i>strand</i> ?	46) Besaran angka yang dicatat dari <i>Pressure Gauge</i> (Mpa/Bar) nantinya akan dikaitkan dengan besarnya <i>Gaya Stressing</i> (kN) agar dapat dipantau proses tahapan penarikan yang harus dilaksanakan sesuai dengan prosedur <i>prestressing</i> , demikian juga pada pengukuran <i>Elongation</i> (pemuluran) kabel <i>strand</i> (perlu dicatat agar bahan kabel <i>strand</i> tetap berada pada daerah elastisitasnya untuk menahan beban dalam kN
	3.7.2 Mampu menyampaikan maksud dan isi hasil pencatatan pada daftar simak kepada <i>engineer</i>	-	√	-	√	-	-	-	-	47) Bagaimana cara menyampaikan maksud dan isi hasil pencatatan <i>elongasi</i> pada daftar simak kepada <i>engineer</i> ?	47) Dari hasil pencatatan dalam bentuk angka pada daftar simak, selanjutnya dibandingkan <i>elongasi</i> pencatatan dengan <i>elongasi</i> desain -untuk mempermudah bagi <i>engineer</i> membaca data secara jelas dan tepat sehingga mempercepat dalam pengambilan keputusan selanjutnya
	3.7.3 Harus mampu secara cermat melaporkan hasil pencatatan kepada <i>engineer</i> sesuai dengan prosedur	-	-	√	√	√	-	-	-	48) Sebutkan hasil pencatatan apa saja yang harus dilaporkan kepada <i>engineer</i> sesuai dengan prosedur ?	48) Hasil pencatatan yang harus dilaporkan kepada <i>engineer</i> pada proses <i>stressing</i> kabel <i>strand</i> antara lain : – <i>Gaya stressing</i> (<i>stressing force</i>) dalam satuan kN pada tahapan I=0%, tahapan II=25%, tahapan III=50%, tahapan IV=75% dan

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban
		K	S	A	1	2	3	4	5		
											<p>tahapan V=100%</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Pressure Gauge</i> dalam satuan Mpa/Bar sesuai <i>Pressure Gauge calculation</i> (perhitungan) = Mpa/Bar dan <i>Pressure Gauge read</i> (hasil pembacaan) = Mpa/Bar di skala manometer (<i>pressure gauge</i>) pada tahapan I=0%, tahapan II=25%, tahapan III=50%, tahapan IV=75% dan tahapan V=100% - <i>Elongation</i> dalam satuan mm sesuai <i>Elongation calculation</i>=mm , <i>Elongation measurement</i> (pengukuran)=mm, <i>Elongation received</i>=mm pada tahapan I=0%, tahapan II=25%, tahapan III=50%, tahapan IV=75% , tahapan V=100% dan <i>Elongation gross</i>=mm pada tahapan 100% - <i>Adjustments</i> dalam satuan mm sesuai <i>Adjustments jack</i>=mm, <i>adjustments draw-in a</i>=mm dan <i>b</i>=mm pada tahapan 100% - <i>Elongation</i> dalam mm sesuai <i>Elongation net</i>=mm, <i>Elongation difference</i>=mm dan %, <i>Elongation check</i>=mm pada tahapan 100%

Elemen Kompetensi 4		Melakukan <i>grouting</i>										
No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban	
		K	S	A	1	2	3	4	5			
4.1	Strand dipotong pada ujung <i>anchor block</i> sesuai dengan prosedur											
	4.1.1 Dapat menjelaskan maksud dan tujuan permintaan ijin persetujuan kepada <i>engineer</i> untuk melaksanakan pekerjaan <i>grouting</i> setelah pelaksanaan pekerjaan <i>stressing</i> selesai	√	-	-	√	-	-	-	-	49) Jelaskan apa maksud dan tujuan permintaan ijin persetujuan kepada <i>engineer</i> untuk melaksanakan pekerjaan <i>grouting</i> setelah pelaksanaan pekerjaan <i>stressing</i> selesai ?	49) Pekerjaan <i>grouting</i> adalah mengisi bagian dalam selubung <i>strand</i> yang masih terdapat rongga disekeliling kabel <i>strand</i> dengan bahan suntikan semen (<i>grouting</i>) yang sesuai design untuk memberikan proteksi permanent dan meningkatkan lekatan antara kabel <i>strand</i> dengan beton di sekelilingnya. – Karena akan menimbulkan akibat yang <i>permanent</i> tersebut maka dipersyaratkan bagi penyedia jasa harus mengajukan permohonan ijin persetujuan pekerjaan <i>grouting</i> sesegera mungkin setelah pekerjaan <i>stressing</i> selesai – Setelah selesai pekerjaan <i>stressing</i> penyedia jasa harus segera melaksanakan pekerjaan <i>grouting</i> , karena gaya tarik kabel <i>strand</i> pada posisi 100% hanya mengandalkan jepitan <i>wedges</i> pada <i>anchor block</i> dan beton sekitar <i>casting</i> saja, kalau terlalu lama dikawatirkan terjadi kerusakan beton pada bagian sekitar <i>casting</i>	

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban
		K	S	A	1	2	3	4	5		
4.1.2	Dapat menjelaskan cara pemutusan sisa kabel <i>strand</i> pada <i>anchor block</i> setelah pekerjaan <i>stressing</i> dengan menggunakan gerinda potong	√	-	-	√	-	-	-	-	50) Bagaimana cara pemutusan sisa kabel <i>strand</i> pada <i>anchor block</i> setelah pekerjaan <i>stressing</i> ?	<p>– Apabila <i>grouting</i> segera dilaksanakan maka akan mempercepat proses lekatan antara <i>tendon</i> dengan beton di sekelilingnya dan terjadi pemerataan gaya tarik kabel <i>strand</i> oleh beton sepanjang bentangan <i>beam</i> setelah terjadi umur <i>setting</i> semen <i>grouting</i></p> <p>50) Memutus sisa kabel <i>strand</i> diujung balok setelah <i>anchor block</i> tidak diperkenankan dengan menggunakan las potong karbid atau sejenisnya dikawatirkan akibat pemanasan kabel <i>strand</i> akan merambat ke <i>wedges</i> dan berakibat memperlunak bahan <i>wedges</i> sehingga akan memperlemah terhadap jepitan kabel <i>strand</i> oleh gigi <i>wedges</i></p> <p>Cara yang terbaik adalah dengan menggunakan peralatan gerinda potong listrik</p>
4.1.3	Harus mampu secara cermat memotong <i>strand</i> pada ujung <i>anchor block</i> setelah mendapat persetujuan pelaksanaan <i>grouting</i> dari <i>engineer</i> sesuai dengan prosedur	-	-	√	√	√	-	-	-	51) Jelaskan maksud dari tindakan memotong <i>strand</i> pada ujung <i>anchor block</i> setelah mendapat persetujuan pelaksanaan <i>grouting</i> dari <i>engineer</i> sesuai dengan prosedur	<p>51) Pemotongan sisa kabel <i>strand</i> pada ujung <i>anchor block</i> dan disisakan sekitar 4 s/d 5 cm dari posisi <i>anchor block</i> adalah agar dapat memudahkan menutup sisa potongan kabel <i>strand</i> dengan mortar sebagai bahan <i>patching</i> dengan adukan mortar yang tidak terlalu tebal</p>

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban
		K	S	A	1	2	3	4	5		
4.2	Selang <i>grouting</i> dipasang dengan posisi menghadap ke atas										
4.2.1	Dapat menjelaskan teknik pemasangan dan alasan persyaratan tertentu untuk pemasangan selang <i>grouting</i> pada selubung <i>strand</i> mulai dari ujung ke ujung <i>casting</i>	√	-	-	√	-	-	-	-	52) Jelaskan secara singkat teknik pemasangan	52) Teknik pemasangan selang <i>grouting</i> dan <i>grout vent</i> pada selubung <i>strand</i> disesuaikan dengan fungsinya : – Prinsipnya harus ada bagian ujung dari selubung kabel <i>strand</i> yang dapat disambung dengan selang <i>grouting</i> sebagai saluran input penyuntikan semen <i>grouting</i> , selanjutnya semen <i>grouting</i> mengalir sambil mengisi semua ruang antara susunan kabel <i>strand</i> dengan dinding selubung <i>strand</i> – Karena ada pengisian semen <i>grouting</i> didalam selubung <i>strand</i> perlu disediakan saluran pernapasan udara untuk menyalurkan jebakan udara keluar melalui <i>grout vent</i>
										53) Jelaskan alasan persyaratan tertentu untuk pemasangan selang <i>grouting</i> pada selubung <i>strand</i> mulai dari ujung ke ujung <i>casting</i>	53) Untuk penyuntikan semen <i>grouting</i> harus dilakukan dari arah atas kebawah agar cairan <i>grouting</i> dapat mengalir mengisi bagian bawah terlebih dahulu, sehingga posisi udara akan tergiring ke atas. Untuk membuang udara yang terjebak harus dilewatkan selang dari posisi terbawah dan langsung dibuang ke arah atas

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban
		K	S	A	1	2	3	4	5		
	4.2.2 Mampu menginstall selang <i>grouting</i> pada bagian ujung <i>casting</i> dan sepanjang selubung <i>strand</i>	-	√	-	√	-	-	-	-	54) Bagaimana cara melakukan pemasangan selang <i>grouting</i> pada bagian ujung <i>casting</i> dan sepanjang selubung <i>strand</i>	54) Cara pemasangan selang <i>grouting</i> dan <i>grout vent</i> ada beberapa macam : <ul style="list-style-type: none"> - Untuk model <i>casting</i> yang sudah disediakan lubang injeksi <i>grouting</i> berulir tinggal memasang selang (<i>hose</i>) yang dilengkapi fitting berulir dan <i>stop valve</i> untuk menutup tekanan suntikan semen <i>grouting</i> pada akhir proses pekerjaan <i>grouting</i> - Untuk pemasangan <i>grouting vent</i> dapat dipasangkan pada bagian selubung paling bawah dengan melubangi dinding selubung pada sisi atas dan dilapisi belahan separoh pipa bernipple untuk tempat penyambung dengan selang plastik keatas permukaan balok sebagai saluran pembuang udara dan air semen pada proses pekerjaan <i>grouting</i>
	4.2.3 Harus mampu secara teliti memasang selang <i>grouting</i> dengan posisi menghadap ke atas sesuai dengan prosedur	-	-	√	√	√	-	-	-	55) Jelaskan alasan dan maksud memasang selang <i>grouting</i> dengan posisi menghadap ke atas sesuai dengan prosedur ?	55) Pemasangan selang <i>grouting</i> pada <i>casting</i> bagian atas dan posisi selang dihadapkan ke atas adalah agar proses penyuntikan cairan <i>grouting</i> dapat memasuki lubang bagian dalam <i>casting</i> sebelah bawah terlebih dahulu agar tidak ada udara yang terjebak di <i>casting</i>

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban
		K	S	A	1	2	3	4	5		
4.3	Grout cap/patcing dipasang pada anchor block sesuai dengan prosedur										
4.3.1	Dapat menjelaskan maksud dan tujuan pembuatan <i>patcing casting</i> pada posisi kedua sisi bentangan sebelum pekerjaan <i>grouting</i> dilakukan	√	-	-	√	-	-	-	-	56) Jelaskan maksud dan tujuan pembuatan <i>patcing casting</i> pada posisi kedua sisi bentangan sebelum pekerjaan <i>grouting</i> dilakukan ?	56) <i>Patcing casting</i> adalah adukan mortar (campuran semen, air dan pasir) yang ditutupkan pada bagian luar <i>casting</i> agar dapat menutup sisa potongan kabel <i>strand</i> pada <i>anchor block</i> yang berfungsi untuk membendung rembesan semen <i>grouting</i> yang menyelip melalui sela antara lilitan kabel <i>strand</i> dan belahan <i>wedges</i> saat tekanan pompa <i>grouting</i> di tahan beberapa saat pada proses pengakhiran <i>grouting</i>
4.3.2	Mampu memasang <i>patcing casting</i> dengan cermat	-	√	-	√	-	-	-	-	57) Bagaimana cara memasang <i>patcing casting</i> ?	57) <i>Patcing casting</i> dibuat dengan menggunakan kepalan tangan mortal yang dipadatkan sedemikian rupa berbentuk setengah bulatan bola yang ditempelkan pada potongan <i>strand</i> pada <i>anchor block</i> agar menutup seluruh permukaan <i>casting</i> dan <i>anchor block</i> serta sisa potongan kabel <i>strand</i>
4.3.3	Harus mampu secara cermat membuat <i>patcing casting</i> untuk mengatasi kebocoran saat dilakukan	-	-	√	√	√	-	-	-	58) Jelaskan prosedur membuat <i>patcing casting</i> agar dapat mengatasi kebocoran saat dilakukan pemompaan <i>grouting</i> sesuai dengan prosedur ?	58) Setelah sisa kabel <i>strand</i> dipotong sambil menunggu ijin dari <i>engineer</i> untuk melaksanakan <i>grouting</i> , dapat dibuat <i>patcing</i> Penempelan mortar pada <i>casting</i> diusahakan sekuat dan sepadat mungkin agar dapat menahan

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban
		K	S	A	1	2	3	4	5		
	pemompaan <i>grouting</i> sesuai dengan prosedur										rembesan tekanan <i>grouting</i> Dusahakan cepat mengering sebelum dilaksanakan pekerjaan <i>grouting</i>
4.4	Mesin <i>grouting</i>, aksesoris dan material baku disiapkan sesuai dengan prosedur										
	4.4.1 Dapat menjelaskan struktur dan fungsi setiap komponen mesin <i>grouting</i> dan mixer serta material baku untuk pekerjaan <i>grouting</i>	√	-	-	√	-	-	-	-	59) Jelaskan secara singkat struktur dan fungsi setiap komponen mesin <i>grouting</i> dan <i>mixer</i> serta material baku untuk pekerjaan <i>grouting</i> ?	59) Struktur dan fungsi komponen mesin peralatan <i>grouting</i> harus terdiri atas tiga komponen penting yaitu : – Sebuah mixer kecepatan tinggi yang berfungsi mengaduk campuran semen PC, air bersih dan <i>additive</i> – Tangki penampung campuran <i>grouting</i> berfungsi untuk menampung hasil campuran <i>grouting</i> sebagai pemasok kepada pompa penyuntikan cairan <i>grouting</i> – Pompa <i>grouting</i> berfungsi untuk memompa cairan <i>grouting</i> dari tangki penampung selanjutnya disuntik kedalam selubung <i>strand</i> melalui selang <i>grouting</i>
	4.4.2 Mampu memilih mesin <i>grouting</i> , aksesoris dan material baku sebelum pekerjaan <i>grouting</i>	-	√	-	√	-	-	-	-	60) Bagaimana caranya mengidentifikasi mesin <i>grouting</i> , aksesoris dan material baku sebelum pekerjaan <i>grouting</i> dilaksanakan ?	60) Cara mengidentifikasi mesin <i>grouting</i> , aksesoris dan material baku : – Sebuah <i>mixer</i> kecepatan tinggi kondisi gentong putarnya harus dalam keadaan bersih dan harus bisa dioperasikan mulai dari

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban	
		K	S	A	1	2	3	4	5			
	dilaksanakan											<p>kecepatan putar rpm rendah, meningkat tinggi dan diberhentikan dengan normal sebelum pekerjaan <i>grouting</i> dilaksanakan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tangki penampung campuran <i>grouting</i> sebelum dipakai harus dalam keadaan bersih dan dilengkapi pengatur arus yang menuju ke pompa harus dapat disetel dan dilengkapi dengan saringan berukuran 1,0 mm - Pompa <i>grouting</i> sebelum dioperasikan harus dalam keadaan bersih dan pengatur tekanan maupun <i>handel stop</i> dan <i>on</i> penyuntikan dalam kondisi normal - Semua peralatan, terutama pipa (selang), harus dalam kondisi bersih - Semen PC dan <i>Additive</i> harus tersimpan ditempat yang kering dan dalam kondisi tertutup rapat sebelum dipakai sebagai material <i>grouting</i>
4.4.3	Harus mampu secara cermat menyiapkan mesin <i>grouting</i> , aksesoris dan material baku sesuai dengan prosedur	-	-	√	√	√	-	-	-	61) Jelaskan macam dan persyaratan yang harus dipenuhi atas set peralatan mesin <i>grouting</i> , aksesoris sesuai dengan prosedur ?	61) Peralatan mesin <i>grouting</i> harus terdiri atas tiga komponen penting yaitu : sebuah mixer kecepatan tinggi, tangki penampung dan pompa <i>grouting</i> yang harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :	

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban
		K	S	A	1	2	3	4	5		
											<p>Peralatan pencampur (<i>mixer</i>) :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Harus dapat menghasilkan adukan semen dengan kekentalan yang homogen – Harus mampu memasok adukan semen secara menerus pada peralatan penyuntikan (pompa <i>grouting</i>) <p>Peralatan penyuntikan (pompa <i>grouting</i>) :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Harus memiliki kapasitas yang cukup untuk memasok campuran grout secara menerus pada <i>tendon</i> atau kelompok tendon dengan volume terbesar dalam jangka waktu tidak lebih dari 20 menit – Harus mampu bekerja secara menerus dengan sedikit variasi tekanan – Harus mempunyai sistem untuk mengalirkan kembali adukan bilamana penyuntikan sedang tidak dijalankan. – Harus mampu beroperasi secara terus menerus dalam tekanan yang relatif stabil – Harus memiliki sistem untuk resirkulasi pada saat pelaksanaan <i>grouting</i> belum dimulai atau sedang dihentikan sementara – Harus dilengkapi dengan pengukur tekanan (<i>pressure gauge</i>) dengan

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban
		K	S	A	1	2	3	4	5		
											<p>kapasitas maksimum 2,0 MPa (20 Bar) dan harus cukup kuat untuk memompa dengan tekanan hingga 1,0 MPa (10 Bar)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Harus mampu mempertahankan tekanan pada selubung <i>strand</i> yang telah disuntik (<i>grouting</i>) sampai penuh dan harus dilengkapi dengan katup yang dapat terkunci tanpa kehilangan tekanan dalam selubung <i>strand</i> – Semua pipa yang disambungkan ke pompa penyuntikan harus mempunyai : suatu lengkung minimum, katup pembuang jebakan udara dan sambungan penyesuai antar diameter – Semua pengatur arus yang menuju ke pompa harus dapat disetel dengan saringan berukuran 1,0 mm – Semua peralatan, terutama pipa, harus dicuci sampai bersih dengan air bersih setelah setiap rangkaian pelaksanaan dan pada akhir pelaksanaan setiap hari
4.5	Flow cone test dilakukan sesuai dengan spesifikasi <i>grouting</i>										

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban
		K	S	A	1	2	3	4	5		
4.5.1	Dapat menjelaskan maksud dan tujuan dilakukan <i>flow cone test</i> dari adukan semen <i>grouting</i> sebelum dipompakan kedalam selubung <i>strand</i> melalui selang <i>grouting</i> .	√	-	-	√	-	-	-	-	62) Jelaskan dengan singkat maksud dan tujuan dilakukan <i>flow cone test</i> dari adukan semen <i>grouting</i> sebelum dipompakan kedalam selubung <i>strand</i> melalui selang <i>grouting</i> ?	62) Tujuan dilakukan <i>flow cone test</i> adalah mengetahui kemampuan adukan semen untuk mencapai penyebaran kemerosotan sejauh 500 mm dalam waktu tertentu deformabilitas, viskositas, dan stabilitas
4.5.2	Mampu melaksanakan <i>flow cone test</i> pada setiap pencampuran material <i>grouting</i> dari mixer pengaduk	-	√	-	√	-	-	-	-	63) Bagaimana caranya melaksanakan <i>flow cone test</i> pada setiap pencampuran material <i>grouting</i> dari mixer pengaduk ?	63) Cara melaksanakan <i>flow cone test</i> Alat : a. Alas tempat adukan. b. Cone dipasang terbalik bagian lebar menghadap keatas c. Mistar d. <i>Stop Watch</i> e. Ember f. Sendok semen Cara : a. Adukan semen yang ada didalam mixer diambil dengan ember b. Tuang adukan kedalam <i>cone test</i> yang dipasang terbalik sampai penuh c. Angkat <i>cone</i> perlahan, sehingga adukan semen menyebar d. Ukur hasil penyebaran dua arah lebih besar 500 mm e. Catat waktu yang diperlukan penyebaran adukan semen

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban
		K	S	A	1	2	3	4	5		
	4.5.3 Harus mampu secara cermat membaca hasil <i>flow cone test</i> untuk segera mengambil tindakan yang diperlukan pada proses pekerjaan <i>grouting</i> sesuai dengan prosedur	-	-	√	√	√	-	-	-	64) Jelaskan apa hubungan hasil <i>flow cone test</i> dengan kaitannya mengambil tindakan yang diperlukan pada proses pekerjaan <i>grouting</i> sesuai dengan prosedur ?	64) Hubungan keterkaitan hasil <i>flow cone test</i> adalah adanya kesesuaian campuran semen dengan air yang disyaratkan (<i>Water Cement Ratio</i>)
4.6	Grouting dipompakan sesuai dengan prosedur										
	4.6.1 Dapat menjelaskan tahapan dan teknik memompa cairan <i>grouting</i> agar cairan <i>grouting</i> dapat menyebar merata kedalam selubung kabel <i>strand</i> pada ujung ke ujung bentangan	√	-	-	√	-	-	-	-	65) Uraikan tahapan dan teknik memompa cairan <i>grouting</i> agar cairan <i>grouting</i> dapat menyebar merata kedalam selubung kabel <i>strand</i> pada ujung ke ujung bentangan ?	65) Tahapan dan teknik memompa cairan <i>grouting</i> secara umum: a. Persiapkan mesin <i>grouting</i> dan perlengkapannya b. Hubungkan slang yang pada <i>grout pump</i> ke selang yang terpasang pada <i>grout inlet</i> c. Buka <i>stop valve</i> pada <i>gout pump</i> secara perlahan sampai angka manometer menunjukkan tekanan yang disyaratkan lebih kurang (5,35 bar < p < 17,85 bar sesuai AASHTO 10.6.5) d. Biarkan adukan semen mengalir pada <i>grout outlet</i> sampai aliran benar memenuhi deformabilitas, viskositas, dan stabilitas e. Tutup atau tekuk slang <i>grout outlet</i> dan ikat dengan kencang

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban
		K	S	A	1	2	3	4	5		
4.6.2	Mampu melakukan penyuntikan cairan semen <i>grouting</i> ke dalam selosong kabel <i>strand</i> pada tekanan tertentu sesuai perencanaan <i>engineer</i>	-	√	-	√	-	-	-	-	66) Bagaimana cara melakukan penyuntikan cairan semen <i>grouting</i> ke dalam selosong kabel <i>strand</i> pada tekanan tertentu sesuai perencanaan <i>engineer</i> ?	66) Cara penyuntikan cairan semen dilakukan sesuai perencanaan <i>engineer</i> mencakup : a. Jenis campuran yang <i>cement ratio</i> yang disyaratkan dan <i>additive</i> b. Campuran diambil sampelnya dalam bentuk kubus ukuran 60mm x 60mm c. Semen akan mencapai <i>settingnya</i> pada jam tertentu antara 18 sampai 22 jam
4.6.3	Harus mampu secara cermat menyuntikkan dan meratakan cairan <i>grouting</i> kedalam selubung <i>strand</i> sesuai dengan prosedur	-	-	√	√	√	-	-	-	67) Jelaskan proses penyuntikkan cairan <i>grouting</i> kedalam selubung <i>strand</i> sesuai dengan prosedur ?	67) Proses penyuntikan cairan <i>grouting</i> kedalam selubung <i>strand</i> ada tiga tahapan : a. Persiapan <i>grouting</i> Pada tahap persiapan sebelum dilaksanakan pekerjaan <i>grouting</i> , maka : – Kabel <i>strand</i> harus sudah dipotong dengan menyisakan minimum 40 mm dari tepi luar <i>wedges</i> – Setelah kabel <i>strand</i> dipotong, <i>casting</i> harus ditutup dengan adukan air, semen dan pasir (mortar) sedemikian sehingga kuat menahan tekanan rembesan pada saat <i>grouting</i> – Selubung <i>strand</i> harus dibersihkan dengan cara

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban
		K	S	A	1	2	3	4	5		
											<p>mengalirkan air bersih dan dikeringkan dengan menggunakan kompresor udara</p> <p>b. Pelaksanaan <i>grouting</i></p> <p>Pada tahap pelaksanaan <i>grouting</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Semen, air, dan aditif diaduk dengan menggunakan <i>mixer</i>, sebelum dipompa ke dalam selubung <i>strand</i> dengan menggunakan pompa <i>grouting</i> – Campuran <i>grouting</i> harus dipompa ke dalam lubang injeksi secara menerus – Apabila dari lubang ventilasi (<i>grout vent</i>) telah keluar campuran <i>grout</i> dengan konsistensi yang sama, maka lubang ventilasi ditutup dan tekanan dipertahankan sebesar 0,5 MPa sebelum lubang injeksi ditutup <p>c. Penyelesaian akhir <i>grouting</i></p> <p>Pada tahap penyelesaian akhir <i>grouting</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bekas tempat acuan (<i>bekisting</i>) daerah <i>casting</i> perlu ditutup dengan adukan sedemikian rupa sehingga selimut beton pada <i>casting</i> minimum setebal 30 mm – Setelah pelaksanaan <i>grouting</i> tidak diperkenankan terjadi

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban
		K	S	A	1	2	3	4	5		
											deformasi tambahan pada struktur bersangkutan selama 3 hari dari selesainya pekerjaan <i>grouting</i> yang terakhir
4.7	Penutupan selang <i>grouting</i> diperiksa sesuai dengan prosedur										
	4.7.1 Dapat menjelaskan maksud dan tujuan pompa <i>grouting</i> tetap dipertahankan hidup beberapa saat pada angka tekanan tertentu sesuai perencanaan <i>engineer</i> setelah selang ujung akhir <i>grouting</i> ditutup	√	-	-	√	-	-	-	-	68) Apakah maksud dan tujuan pompa <i>grouting</i> tetap dipertahankan hidup beberapa saat pada angka tekanan tertentu sesuai perencanaan <i>engineer</i> setelah selang ujung akhir <i>grouting</i> ditutup ?	68) Pompa <i>grouting</i> tetap dipertahankan hidup beberapa saat pada angka tekanan tertentu setelah selang ujung akhir <i>grouting</i> ditutup adalah untuk memenuhi deformabilitas, viskositas, dan stabilitas agar cairan <i>grouting</i> mengisi rongga-rongga sempit diantara susunan untaian dan helaian kabel <i>strand</i> didalam selubung <i>strand</i>
	4.7.2 Mampu melakukan pengikatan selang <i>grouting</i> dengan erat dan cermat	-	√	-	√	-	-	-	-	69) Bagaimana cara melakukan pengikatan selang <i>grouting</i> dengan erat dan cermat ?	69) Pengikatan selang <i>grouting</i> dapat dilakukan : <ul style="list-style-type: none"> - Untuk selang <i>grouting</i> dari bahan plastik berserat tulangan, cara menutup dengan menekuk selang kemudian diikat dengan kawat pengikat (cepat dan biaya murah). - Untuk jenis selang <i>hose fitting</i> berulir tinggal menyambung dengan <i>sliding stop</i> kran

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban
		K	S	A	1	2	3	4	5		
	4.7.3 Harus mampu dengan cermat menutup selang <i>grouting</i> yang dipasang ditempat tertentu pada selubung <i>strand</i> pada kondisi pompa <i>grouting</i> masih beroperasi sesuai spesifikasi dan sesuai dengan prosedur	-	-	√	√	√	-	-	-	70) Jelaskan cara menutup selang <i>grouting</i> yang dipasang ditempat tertentu pada selubung <i>strand</i> pada kondisi pompa <i>grouting</i> masih beroperasi sesuai spesifikasi dan sesuai dengan prosedur ?	70) Tahapan menutup selang <i>grouting</i> yang dipasang ditempat tertentu pada selubung <i>strand</i> pada kondisi pompa <i>grouting</i> masih beroperasi: Pada sistem <i>Single Stage Grouting</i> <ul style="list-style-type: none"> - Pada proses ini selubung <i>strand</i> diisi dengan bahan <i>grout</i> yang disuntikan terus menerus, oleh sebab itu hasil dari pekerjaan <i>grouting</i> dicapai bersama - Untuk <i>grout vent</i> yang memakai selang dari bahan plastik ditutup dengan menekuk selang dan diikat dengan kawat - Untuk jenis selang <i>hose fitting</i> ditutup dengan <i>stop</i> kran
4.8	Penutupan selang <i>grouting</i> diperiksa sesuai dengan prosedur										
	4.8.1 Dapat menjelaskan teknik dan cara penutupan selang <i>grouting</i> serapat mungkin dalam kondisi masih terdapat tekanan suntikan pompa <i>grouting</i>	√	-	-	√	-	-	-	-	71) Jelaskan maksud dari penutupan selang <i>grouting</i> serapat mungkin dalam kondisi masih terdapat tekanan suntikan pompa <i>grouting</i> ?	71) Maksud penutupan selang <i>grouting</i> serapat mungkin agar tidak terjadi rembesan cairan semen sehingga akan menurunkan tekanan pompa <i>grouting</i> pada angka tekanan tertentu setelah selang ujung akhir <i>grouting</i> ditutup tujuannya untuk memberikan kesempatan cairan <i>grouting</i> mengisi rongga-rongga sempit diantara susunan untaian dan helaian kabel <i>strand</i> didalam selubung <i>strand</i>

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban
		K	S	A	1	2	3	4	5		
	4.8.2 Mampu melaksanakan penutupan selang <i>grouting</i> secermat mungkin dalam kondisi pompa <i>grouting</i> masih bekerja pada tekanan tertentu	-	√	-	√	-	-	-	-	72) Bagaimana teknik melaksanakan penutupan selang <i>grouting</i> secermat mungkin dalam kondisi pompa <i>grouting</i> masih bekerja pada tekanan tertentu ?	72) Teknik melaksanakan penutupan selang <i>grouting</i> – Untuk <i>grout vent</i> yang memakai selang dari bahan plastik berserat tulangan yang dipasang pada tempat terendah dari selubung <i>strand</i> untuk membuang udara dan air semen sisa pembilasan selubung <i>strand</i> ditutup dengan menekuk selang dan diikat dengan kawat – Untuk jenis selang <i>hose fitting</i> berulir dengan menutup <i>sliding stop</i> kran
	4.8.3 Harus mampu secara cermat memeriksa penutupan selang <i>grouting</i> agar tidak terjadi kebocoran sesuai dengan prosedur	-	-	√	√	√	-	-	-	73) Bagaimana cara memeriksa penutupan selang <i>grouting</i> agar tidak terjadi kebocoran sesuai dengan prosedur ?	73) Cara memeriksa penutupan selang <i>grouting</i> agar tidak terjadi kebocoran dapat dilakukan secara visual apabila terdapat rembesan air semen pada selang yang ditutup berarti cara penutupan selang belum sempurna. Biasanya penutup terbuat dari bahan yang kuat sehingga kecil kemungkinan mengalami kebocoran
4.9	Penutupan beton dan perataan sisi <i>end block</i> dilakukan sesuai dengan prosedur										

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban
		K	S	A	1	2	3	4	5		
	4.9.1 Dapat menjelaskan maksud dan tujuan penutupan dan perataan sisi <i>end block</i> dengan campuran beton	√	-	-	√	-	-	-	-	74) Apakah maksud dan tujuan penutupan dan perataan sisi <i>end block</i> dengan campuran beton ?	74) Maksud dan tujuan penutupan dan perataan sisi <i>end block</i> dengan campuran beton adalah untuk kerapian pekerjaan sehingga menghasilkan pekerjaan struktur lebih sempurna
	4.9.2 Mampu melaksanakan penutupan dengan campuran beton pada sisi <i>end block</i> dengan kerataan dan <i>finishing</i> sehalus mungkin	-	√	-	√	-	-	-	-	75) Bagaimana cara melaksanakan penutupan pada sisi <i>end block</i> ?	75) Penutupan sisi <i>end block</i> dilaksanakan dengan cor beton dan dirapikan dengan adukan semen pasir
	4.9.3 Harus mampu secara cermat melakukan penutupan dengan campuran beton dan perataan pada sisi <i>end block</i> sesuai dengan prosedur	-	-	√	√	√	-	-	-	76) Jelaskan cara melakukan penutupan dengan campuran beton dan perataan pada sisi <i>end block</i> sesuai dengan prosedur ?	76) Caranya dilakukan dengan menutup sisi <i>end block</i> dengan <i>multiplex</i> sebagai acuan pengecoran dan di cor dengan campuran beton, selanjutnya untuk <i>finishing</i> dirapikan dengan adukan semen pasir dan dihaluskan permukaannya
4.10	Pengangkatan bentangan dilakukan sesuai dengan ketentuan pada balok <i>precast</i>										

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban
		K	S	A	1	2	3	4	5		
	4.10.1 Dapat menjelaskan umur <i>setting</i> yang diperlukan cairan <i>grouting</i> setelah dipompakan kedalam selubung <i>strand</i> sehingga kabel <i>strand</i> dapat terekat (<i>bonded</i>) antara <i>strand</i> dan selubungnya	√	-	-	√	-	-	-	-	77) Jelaskan perkiraan umur <i>setting</i> yang diperlukan cairan <i>grouting</i> setelah dipompakan kedalam selubung <i>strand</i> sehingga kabel <i>strand</i> dapat terekat (<i>bonded</i>) antara <i>strand</i> dan selubungnya ?	77) Berkaitan dengan campuran <i>additive</i> maka umur <i>setting</i> yang diperlukan cairan <i>grouting</i> setelah dipompakan kedalam selubung <i>strand</i> sehingga kabel <i>strand</i> dapat terekat (<i>bonded</i>) antara <i>strand</i> dan selubungnya berkisar antara 18 s/d 22 jam tergantung dari komposisinya
	4.10.2 Mampu memberikan aba-aba isyarat kepada operator untuk pengangkatan (<i>lifting</i>) balok bentangan <i>prestress</i> dengan aman	-	√	-	√	-	-	-	-	78) Perintah aba-aba isyarat apa saja yang perlu diberikan kepada operator untuk pengangkatan (<i>lifting</i>) balok bentangan <i>prestress</i> dengan aman?	78) Aba-aba isyarat yang perlu diberikan kepada operator <i>crane</i> ditempat tumpuan untuk pengangkatan (<i>lifting</i>) balok bentangan <i>prestress</i> antara lain : aba-aba untuk mengangkat, menurunkan, <i>swing</i> dan <i>stop</i> dengan menggunakan gerakan kedua belah tangan
	4.10.3 Harus mampu secara cermat melakukan pengangkatan bentangan setelah umur <i>setting grouting</i> tercapai pada balok <i>precast</i> sesuai dengan ketentuan dan prosedur	-	-	√	√	√	-	-	-	79) Jelaskan proses melakukan pengangkatan bentangan setelah umur <i>setting grouting</i> tercapai pada balok <i>precast</i> sesuai dengan ketentuan dan prosedur ?	79) Proses melakukan pengangkatan bentangan setelah umur <i>setting grouting</i> tercapai pada balok I yang terdiri dari 5 atau 7 <i>segment</i> yang dirangkai menjadi satu balok I adalah menggunakan alat pengangkat (<i>crane</i>) kapasitas sesuai dengan berat balok yang diangkat yang diperlukan sebanyak 2 unit. Hal-hal yang harus diperhatikan dalam pengangkatan bentangan : a. Area pengangkatan harus steril dari gangguan lalu lintas atau

No	Kriteria Unjuk Kerja (KUK)/ Indikator Unjuk Kerja (IUK)	Unsur Kompetensi			Dimensi Kompetensi					Pertanyaan	Kunci Jawaban	
		K	S	A	1	2	3	4	5			
												<p>gangguan yang lain</p> <p>b. Pastikan kapasitas segel dan sling memenuhi berat benda yang akan diangkat</p> <p>c. Pastikan kedua perletakan dalam keadaan baik</p> <p>d. Operator harus dalam keadaan sehat dan tidak stress</p> <p>e. <i>Crane</i> ditempatkan pada posisi yang sesuai atau dengan kata lain tidak bayak melakukan swing dan perpindahan</p>