



BUKU PENILAIAN

MENGHITUNG *BILL OF QUANTITIES*
BERDASARKAN STANDAR METODE
PENGUKURAN INDONESIA (SMPI)

F45.QS02.004.09



2016

KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL BINA KONSTRUKSI
DIREKTORAT BINA KOMPETENSI DAN PRODUKTIVITAS KONSTRUKSI
Jl. Sapta Taruna Raya, Komplek PU Pasar Jumat, Jakarta Selatan

PENJELASAN UMUM

Buku penilaian untuk unit kompetensi Menyiapkan Informasi dan Laporan Pelatihan dibuat sebagai konsekuensi logis dalam pelatihan berbasis kompetensi yang telah menempuh tahapan penerimaan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja melalui buku informasi dan buku kerja. Setelah latihan-latihan (exercise) dilakukan berdasarkan buku kerja maka untuk mengetahui sejauh mana kompetensi yang dimilikinya perlu dilakukan uji komprehensif secara utuh per unit kompetensi dan materi uji komprehensif itu ada dalam buku penilaian ini.

Adapun tujuan dibuatnya buku penilaian ini, yaitu untuk menguji kompetensi peserta pelatihan setelah selesai menempuh buku informasi dan buku kerja secara komprehensif dan berdasarkan hasil uji inilah peserta akan dinyatakan kompeten atau belum kompeten terhadap unit kompetensi **Menghitung Bill of Quantities Berdasarkan SMM (Standard Method of Measurement) atau Standar Metode Pengukuran Indonesia (SMPI)**. Metode Penilaian yang dilakukan meliputi penilaian yang opsinya sebagai berikut:

1. Metoda Penilaian Pengetahuan

a. Tes Tertulis

Untuk menilai pengetahuan yang telah disampaikan selama proses pelatihan terlebih dahulu dilakukan tes tertulis melalui pemberian materi tes dalam bentuk tertulis yang dijawab secara tertulis juga. Untuk menilai pengetahuan dalam proses pelatihan materi tes disampaikan lebih dominan dalam bentuk obyektif tes, dalam hal ini jawaban singkat, menjodohkan, benar-salah, dan pilihan ganda. Tes essay bisa diberikan selama tes essay tersebut tes essay tertutup, tidak essay terbuka, hal ini dimaksudkan untuk mengurangi faktor subyektif penilai.

b. Tes Wawancara

Tes wawancara dilakukan untuk menggali atau memastikan hasil tes tertulis sejauh itu diperlukan. Tes wawancara ini dilakukan secara

perseorangan antara penilai dengan peserta uji/peserta pelatihan.
Penilai sebaiknya lebih dari satu orang.

2. Metoda Penilaian Keterampilan

a. Tes Simulasi

Tes simulasi ini digunakan untuk menilai keterampilan dengan menggunakan

media bukan yang sebenarnya, misalnya menggunakan tempat kerja tiruan (bukan tempat kerja yang sebenarnya), obyek pekerjaan disediakan atau hasil rekayasa sendiri, bukan obyek kerja yang sebenarnya.

b. Aktivitas Praktik

Penilaian dilakukan secara sebenarnya, di tempat kerja sebenarnya dengan menggunakan obyek kerja sebenarnya.

3. Metoda Penilaian Sikap Kerja

a. Observasi

Untuk melakukan penilaian sikap kerja digunakan metoda observasi terstruktur, artinya pengamatan yang dilakukan menggunakan lembar penilaian yang sudah disiapkan sehingga pengamatan yang dilakukan mengikuti petunjuk penilaian yang dituntut oleh lembar penilaian tersebut. Pengamatan dilakukan pada waktu peserta uji/peserta pelatihan melakukan keterampilan kompetensi yang dinilai karena sikap kerja melekat pada keterampilan tersebut.

DAFTAR ISI

PENJELASAN UMUM	1
DAFTAR ISI	3
BAB I PENILAIAN TEORI	4
A. Lembar Penilaian Teori	4
B. Cek List Penilaian Teori	9
BAB II PENILAIAN PRAKTEK	10
A. Lembar Penilaian Praktek	11
B. Cek List Aktivitas Praktek	12
BAB III PENILAIAN SIKAP KERJA	14
LAMPIRAN	18
LAMPIRAN 1 KUNCI JAWABAN	19

BAB I PENILAIAN TEORI

A. LEMBAR PENILAIAN TEORI

Unit Kompetensi : Menghitung *Bill of Quantities (BQ)* Berdasarkan SMM (*Standard Method of Measurement*) atau SMPI (Standar Metode Pengukuran Indonesia).

Pelatihan :

Waktu : 60 menit

PETUNJUK UMUM

- Jawablah materi tes ini pada lembar jawaban/kertas yang sudah disediakan
- Modul terkait dengan Unit Kompetensi agar disimpan
- Bacalah materi tes secara cermat dan teliti

ISIAN.

Lengkapilah kalimat di bawah ini dengan cara mencari jawabannya pada kolom sebelah kanan dan tuliskan jawabannya saja pada kertas yang tersedia.

- | | |
|---|---------------------------|
| 1. Menjabarkan dokumen gambarbeserta seluruh persyaratannya ke dalam sebuah <i>Work Breakdown Structure (WBS)</i> , yaitu uraian dari seluruh kegiatan yang akan dilaksanakan untuk dapat
dri gambar konstruksi beserta persyaratannya agar menjadi bangunan secara fisik. | a. Disiplin |
| 2. Dalam menyusun <i>Work Breakdown Structure</i> dikenal beberapa level sesuai hirarkhi strukturnya yang dimulai dari level menuju ke level detail | b. Taking of List |
| 3. Pada level pekerjaan kasar, hanya diketahui pekerjaan-pekerjaan pokoknya, sehingga | c. Direncanakan |
| | d. Dihitung |
| | e. Mentransformasika
n |
| | f. Rincian / detail |
| | g. Global |
| | h. Harga Satuan |
| | i. Bill of Quantities |
| | j. Berfungsi |
| | k. Berguna |

- informasi yang lain yang dibutuhkan terpaksa diasumsikan.
4. Langkah pertama sebelum menyusun *Bill of Quantities* adalah membuat yaitu suatu daftar kegiatan pekerjaan yang akan dilakukan sesuai dengan dokumen gambar dan dokumen lainnya.
 5. Pembagian berdasarkan elemen adalah pembagian suatu bangunan berdasarkan atas elemen pembentuk bangunan tersebut yang selalu sama apapun bentuk, jenis atau besarnya bangunan.
 6. Selain pembagian berdasarkan elemen ada pembagian berdasarkan *trade* yaitu pembagian bangunan berdasarkan pekerjaan seperti pekerjaan tanah, pekerjaan beton dan lain-lain.
 7. Semua perhitungan kuantitas pekerjaan yang dihitung haruslah dalam keadaan *net*, sedangkan *overlap* dan *waste* tidak masuk dalam perhitungan kuantitas, tetapi dapat dimasukkan ke dalam pekerjaan.
 8. Untuk menghitung biaya proyek, diperlukan adanya rincian item pekerjaan yang detail dan setelah diberi kuantitas, disebut sebagai
 9. *Defined Works* adalah pekerjaan yang belum selesai tetapi akan dikerjakan atau dibangun pada saat pelaksanaan dan informasi untuk pekerjaan tersebut sudah dapat diberikan sebagian kepada peserta lelang.
 10. *Provisional Sums* adalah biaya yang disediakan untuk mengantisipasi suatu pekerjaan atau bagian dari pekerjaan yang tidak bisa saat pelelangan, akan tetapi pekerjaan tersebut akan dikerjakan atau kemungkinan besar akan dikerjakan karena kebutuhan.

I. kasar

BENAR SALAH

Nyatakan pernyataan di bawah ini benar atau salah dengan cara menulis huruf B kalau Benar dan huruf S kalau salah.

B	S	1. Pada umumnya WBS disusun berdasarkan atas hirarckhi dari bangunan yang bersangkutan.
B	S	2. <i>Taking of list</i> dibuat secara berjenjang kedetailannya
B	S	3. Nilai <i>prelilminaries</i> biasanya bersifat <i>lump sum</i> terhadap waktu pelaksanaan dan tidak berubah bila nilai pekerjaan bertambah besar
B	S	4. <i>Undefined Works</i> adalah pekerjaan yang sudah direncanakan saat lelang tetapi tidak dilaksanakan pada saat pelaksanaan.
B	S	5. Penggunaan SMM atau SMPI sangat penting karena mempercepat waktu perhitungan.
B	S	6. Bila ada perbedaan antara gambar desain dan spesifikasi teknik maka data yang digunakan adalah data dari gambar
B	S	7. Kelompok pekerjaan pokok adalah pekerjaan untuk menyelesaikan setiap elemen bangunan
B	S	8. <i>Provisional Sum</i> adalah sejumlah uang yang disediakan anya untuk pekerjaan yang sudh didefinisikan (<i>defined works</i>)
B	S	9. Sasaran Bill of Quantity untuk pelaksanaan pekerjaan diantaranya adalah sebagai dasar penilaian kemajuan pekerjaan
B	S	10. Pembagian pekerjaan berdasarkan <i>Trade</i> adalah pembagian bangunan berdasarkan fungsi pekerjaan.

PILIHAN GANDA.

Jawablah pertanyaan / pernyataan di bawah ini dengan cara memilih jawaban yang tepat dan menuliskan huruf **a/b/c/d** yang sesuai dengan pilihan tersebut.

- 1). Bila saudara ingin menghitung luas bangunan, gambar mana yang dapat digunakan.
 - a. gambar situasi letak
 - b. gambar denah bangunan
 - c. gambar potongan
 - d. gambar detail.

- 2). Mana yang tidak termasuk dalam hirarkhi struktur bangunan gedung di kelompok ini.
 - a. pondasi
 - b. struktur atas
 - c. finishing
 - d. sub-base

- 3). Langkah pertama sebelum menyusun Bill of Quantity adalah menyusun taking of list, apa yang dimaksud dengan taking of list.
 - a. daftar item pekerjaan beserta satuannya
 - b. daftar harga satuan
 - c. daftar material
 - d. daftar alat.

- 4). Satuan yang digunakan untuk pekerjaan beton slab.
 - a. M3 dengan menyebut ketebalannya
 - b. M1
 - c. M2
 - d. Cm

- 5). Lingkup pekerjaan dapat dilihat dari informasi yang ada di :
 - a. gambar detail
 - b. kontrak
 - c. bill of quantity
 - d. spesifikasi

- 6). Lingkup pekerjaan dapat berubah bila :
 - a. ada pekerja tambah dan/atau kurang
 - b. ada keterlambatan pekerjaan
 - c. ada pembengkakan biaya proyek
 - d. ada perubahan spesifikasi

- 7). Bila ada perbedaan antara gambar dan bill of quantity, mana yang dipilih :
- gambar
 - bill of quantity
 - kedua-duanya
 - diambil nilai yang besar
- 8). Spesifikasi yang yang digunakan harus jelas karena berkaitan dengan :
- jadwal pekerjaan (time schedule)
 - budget proyek
 - mutu pekerjaan
 - kekuatan produk
- 9). Perhitungan kuantitas pekerjaan dengan SMM atau SMPI, menggunakan formulir yang disebut :
- dimension paper
 - quantity form
 - daftar volume
 - formulir volume
- 10). Bila ada ketidak selarasan dalam dokumen tender, kapan harus diselesaikan :
- pada saat pre bid meeting
 - pada saat pelaksanaan proyek
 - pada saat tender
 - pada saat penunjukkan.

ESSAY

- 1). Sebutkan dokumen apa saja yang diperlukan ketika hendak menghitung Bill of Quantity.
- 2). Dengan adanya Bill of Quantity tersebut, diperoleh beberapa manfaat, jelaskan.
- 3). Terdapat dua pengelompokan dalam Bill of Quantity, jelaskan.

B. CEK LIST TEORI.

NO. KUK	NO.SOAL	KUNCI JAABAN	JAWABAN PESERTA	PENILAIAN		KETERANGAN
				K	BK	
ISIAN						
	A.1	Mentransformasikan				
	A.2	Global				
	A.3	Rincian				
	A.4	Taking of list				
	A.5	Berfungsi				
	A.6	Disiplun				
	A.7	Harga Satuan				
	A.8	Bill of Quantity				
	A.9	Direncanakan				
	A.10	Dihitung				
BENAR SALAH						
	B.1	B				
	B.2	B				
	B.3	B				
	B.4	S				
	B.5	S				
	B.6	S				
	B.7	B				
	B.8	S				
	B.9	B				
	B.10	S				
PILIHAN GANDA						
	C.1	b				
	C.2	d				
	C.3	a				
	C.4	c				
	C.5	c				
	C.6	a				
	C.7	a				
	C.8	b				
	C.9	a				
	C.10	a				
ESSAY						
	D.1	Terlampir				
	D.2	Terlampir				
	D.3	Terlampir				

BAB II

PENILAIAN PRAKTIK

A. LEMBAR PENILAIAN PRAKTIK

Tugas Unjuk Kerja Menghitung Bill of Quantity berdasarkan SMM (Standard Method Measurement) atau SMPI (Standar Metode Pengukuran Indonesia).

- 1). Waktu : 180 menit
- 2). Alat : lap top, printer, hecmachine, penjepit kertas, staples, pensil dan sign pen merah.
- 3). Bahan : program pelatihan, modul pelatihan, kalender, rencana jam pembinaan/jadwal pelatihan, kertas HVS A4, penjepit kertas, klip, tinta printer.

4) Indikator Unjuk Kerja.

- a. Mampu membuat struktur bidang pekerjaan (*billing*) sesuai dengan gambar atau desain yang ada.
- b. Mampu membuat Bill of Quantity berdasarkan paket-paket pekerjaan yang direncanakan.
- c. Mampu memverifikasi struktur bidang pekerjaan sesuai SMM atau SMPI
- d. Mampu menyiapkan data, gambar, spesifikasi dan jadwal
- e. Mampu menghitung volume pekerjaan sesuai struktur bidang pekerjaan (*billing*) berdasarkan SMM atau SMPI
- f. Mampu memasukkan hasil perhitungan ke dalam struktur bidang pekerjaan (*billing*)
- g. Mampu memeriksa keselarasan dan keterpaduan desain.
- h. Mampu menyiapkan daftar pertanyaan yang berkaitan dengan kelengkapan desain kepada Perencana.
- i. Mampu mengoordinasikan keselarasan dan keterpaduan desain dengan Perencana.

5). Standar Kinerja.

- a. selesai dikerjakan tidak melebihi waktu yang telah ditetapkan.
- b. toleransi kesalahan 5 % (lima persen), tetapi tidak pada aspek kritis.

6). Instruksi Kerja

Abstraksi Tugas.

Dokumen gambar, dan dokumen persyaratan lainnya dikumpulkan untuk keperluan penyusunan Bill of Quantity. Urutan dokumen gambar adalah gambar dalam dokumen kontrak (*tender drawing*) dan gambar dalam dokumen amandemen kontrak (*construction drawing*).

Untuk menyelesaikan tugas ini, ikuti instruksi selanjutnya di bawah ini.

- a. Siapkan gambar standar atau desain yang ada untuk membuat struktur bidang pekerjaan
- b. Jabarkan dokumen gambar serta persyaratannya ke dalam kegiatan yang akan dilaksanakan
- c. Pilih metode perhitungan BQ paket-paket pekerjaan sesuai SMM atau SMPI.
- d. Identifikasi struktur bidang pekerjaan berdasarkan paket-paket pekerjaan sesuai SMM atau SMPI
- e. Buatkn rekapitulasi struktur bidang pekerjaan yang diperoleh
- f. Hasil bidang struktur pekerjaan diverifikasi sesuai SMM atau SMPI
- g. Siapkan data, gambar, spesifikasi
- h. Buatkn jadwal kegiatan berdasarkan paket-paket pekerjaan yang direncanakan.
- i. Lakukan perhitungan volume pekerjaan sesuai struktur bidang pekerjaan berdasarkan SMM atau SMPI
- j. Aplikasikan standar satuan pekerjaan dalam menilai kuantitas dan biaya pekerjaan.
- k. Pilih data yang benar dari hasil perhitungan volume sesuai kebutuhan
- l. Masukkan hasil perhitungan ke dalam struktur bidang pekerjaan.
- m. Periksa keselarasan dan keterpaduan kuantitas pekerjaan, gambar dan spesifikasi.
- n. Periksa dan pastikan perhitungan volume pekerjaan berdasarkan SMM atau SMPI sudah benar
- o. Siapkan daftar pertanyaan berkaitan dengan ketidak-selarasan dan keterpaduan desain

- p. Konfirmasikan daftar pertanyaan keselarasan dan keterpaduan desain terperiksa saat berkoordinasi dengan Perencana
- q. Berikan saran terhadap ketidak-selarasan dan keterpaduan kepada Perencana saat berkoordinasi.

B. CEK LIST AKTIVITAS PRAKTIK.

Kode Unit Kompetensi : F45.QS02.004.09

Judul Unit Kompetensi : Menghitung Bill of Quantities Berdasarkan SMM atau SMPI

Nama Peserta / Asesi :

INDIKATOR UNJUK KERJA	TUGAS	HAL-HAL YANG DIAMATI	Untuk membuat	
			K	BK
1. Mampu membuat struktur bidang pekerjaan sesuai gambar atau desain yang ada	1.1. Siapkan gambar standar atau desain yang ada untuk membuat struktur bidang pekerjaan 1.2. Jabarkan dokumen gambar serta persyaratannya ke dalam kegiatan yang akan dilaksanakan	<ul style="list-style-type: none"> Macam-macam gambar desain Macam-macam kegiatan 		
2. Mampu membuat BQ erdasarkan paket-paket pekerjaan yang direncanakan	2.1. Pilih metode perhitungan Bill of Quantities paket-paket pekerjaan sesuai SMM atau SMPI 2.2. Identifikasi struktur bidang pekerjaan berdasarkan paket-paket pekerjaan sesuai SMM atau SMPI	<ul style="list-style-type: none"> Kesesuaian metode SMM atau SMPI Struktur bidang pekerjaan (billing) 		
3. Mampu memverifikasi struktur bidang pekerjaan sesuai SMM atau SMPI	3.1. Buatlah rekapitulasi struktur bidang pekerjaan yang diperoleh 3.2. Hasil struktur struktur pekerjaan diverifikasi sesuai SMM atau SMPI	<ul style="list-style-type: none"> Sesuai hasil perhitungan SOP verifikasi 		
4. Mampu menyiapkan data, gambar, spesifikasi dan jadwal	4.1. Siapkan data, gambar dan spesifikasi 4.2. Buatlah jadwal kegiatan berdasarkan paket-paket pekerjaan yang direncanakan	<ul style="list-style-type: none"> Data, gambar dan spesifikasi Jenis-jenis kegiatan 		
5. Mampu menghitung volume pekerjaan sesuai struktur bidang pekerjaan berdasarkan SMM atau SMPI	5.1. Lakukan perhitungan volume pekerjaan sesuai struktur bidang pekerjaan berdasarkan SMM atau SMPI 5.2. Aplikasikan standar satuan pekerjaan dalam menilai kuantitas dan biaya pekerjaan	<ul style="list-style-type: none"> Hasil hitungan volume pekerjaan Standar satuan pekerjaan 		
6. Mampu memasukan hasil perhitungan ke dalam struktur bidang pekerjaan (billing)	6.1. Periksa data hasil perhitungan aritmatika volume tiap pekerjaan 6.2. Masukkan hasil perhitungan ke dalam struktur bidang pekerjaan	<ul style="list-style-type: none"> Hasil perhitungan aritmatika Data hasil perhitungan 		

7. Mampu memeriksa keselarasan dan keterpaduan desain	7.1. Periksa keselarasan dan keterpaduan kuantitas pekerjaan, gambar dan spesifikasi 7.2. Periksa dan pastikan perhitungan volume pekerjaan berdasarkan SMM atau SMPI sudah benar	<ul style="list-style-type: none"> • Kesesuaian kuantitas pekerjaan • Perhitungan berdasarkan SMM atau SMPI 		
8. Mampu menyiapkan daftar pertanyaan yang berkaitan dengan kelengkapan desain kepada Perencana	8.1. Siapkan daftar pertanyaan berkaitan dengan ketidak-selarasan dan keterpaduan desai. 8.2. Konfirmasikan daftar pertanyaan keselarasan dan keterpaduan desain terperiksa saat berkoordinasi dengan Perencana	<ul style="list-style-type: none"> • Data ketidak selarasan • Keselarasan dan keterpaduan kelengkapan desain 		
9. Mampu mengoordinasikan keselarasan dan keterpaduan desain dengan Perencana	9.1. Berikan saran terhadap ketidak-selarasan dan keterpaduan kepada Perencana 9.2. Simpulkan kesepakatan bersama terhadap keselarasan dan keterpaduan desain terkoreksi	<ul style="list-style-type: none"> • Materi saran • Keselarasan dan keterpaduan desain hasil koreksi 		

Catatan :

.....

Tanda Tangan Peserta :

Tanda Tangan Instruktur :

BAB III
PENILAIAN SIKAP KERJA

CEK LIST PENILAIN SIKAP KERJA				
Menghitung Bill of Quantities berdasarkan SMM atau SMPI				
INDIKATOR UNJUK KERJA	NO. KUK	PENILAIAN		KETERANGAN
		K	BK	
1. Harus bertindak cermat, teliti, berpikir ecaluatif	1.1			
1. Harus bertindak cermat, teliti, berpikir analitis dan evaluatif	1.2			
2. Harus bertindak teliti, akurat dan memperhatikan SOP	1.3			
4. Harus bertindak cermat, telt,i berpikir, analitis dan evaluaif	2.1			
5. Harus bertindak cermat, teliti, berpikir analitis dan evaluatif	2.2			
6. Harus bertindak cermat, teliti dan taat asas	2.3			
7. Harus bertindak cermat, teliti, berpikir evaluatif	3.1			
8. Harus bertindak cermat, , teliti dan berpikir evaluatif	3.2			
9. Harus bertindak cermat, teliti dan taat asas	3.3			

Catatan :

.....

.....

.....

.....

.....

Tanda Tangan Peserta :

Tanda Tangan Instruktur :

LAMPIRAN – LAMPIRAN

Lampiran 1
Kunci Jawaban Teori

NO. KUK	NO SOAL	KUNCI JAWABAN
ISIAN		
	A.1	Mentransformasikan
	A.2	Global
	A.3	Rincian / detail
	A.4	Taking of List
	A.5	Berfungsi
	A.6	Disiplin
	A.7	Harga Satuan
	A.8	Bill of Quantities
	A.9	Direnanakan
	A.10	Dihitung
BENAR SALAH		
	B.1	B
	B.2	B
	B.3	B
	B.4	S
	B.5	S
	B.6	S
	B.7	B
	B.8	S
	B.9	B
	B.10	S
PILIHAN GANDA		
	C.1	b
	C.2	d
	C.3	a
	C.4	c
	C.5	c
	C.6	a
	C.7	a
	C.8	b
	C.9	a
	C.10	a

Jawaban soal Essay.

1. Dokumen yang diperlukan untuk menghitung Bill of Quantity adalah :
 - a. Dokumen gambar
 - b. Spesifikasi
 - c. Jadwal pelaksanaan pekerjaan

2. Manfaat dari Bill of Quantity adalah;
 - a. Merupakan daftar uraian pekerjaan yang rinci yang akan memberikan kejelasan akan lingkup suatu pekerjaan
 - b. Memudahkan dalam melakukan evaluasi selama masa pra-kontrak maupun masa pasca-kontrak.
 - c. Adanya suatu penyeragaman bagi peserta lelang dalam memasukkan penawaran harga penawaran
 - d. Memudahkan dalam pengelolaan pekerjaan tambah dan/atau kurang, baik yang berkaitan dengan kuantitas maupun harga satuan pekerjaan
 - e. Memudahkan dalam merencanakan biaya proyek, baik bagi Kontraktor maupun Perencana (Quantity Surveyor).

3. Terdapat 2 (dua) pengelompokan dalam Bill of Quantity, adalah :
 - a. Kelompok pekerjaan *Preliminaries*, yaitu kumpulan pokok-pokok pekerjaan yang berkaitan dengan tanggung jawab dan/atau kewajiban umum kontraktor yang mencakup keseluruhan proyek dan biayanya berdiri sendiri terpisah dengan biaya pekerjaan pokok.
 - b. Kelompok pekerjaan Pokok, adalah pekerjaan untuk menyelesaikan setiap elemen bangunan.

..... 0000000