

## STANDARD KOMPETENSI

Bahagian ini menggariskan elemen kompetensi, kriteria prestasi dan *range of variables*

### PENGUKURAN KUANTITI KERJA BANGUNAN – TAHAP 2

ELEMEN	KRITERIA KOMPETENSI
1. Asas pengukuran kuantiti	<ul style="list-style-type: none"><li>• Calon perlu mempunyai pengetahuan berkaitan perkara-perkara berikut:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Prinsip pengukuran</li><li>○ Asas dan proses penyediaan kuantiti</li><li>○ Bentuk senarai kuantiti secara elemen</li></ul></li><li>• Calon perlu memahami kaedah Piawaian Pengukuran standard yang digunapakai oleh jabatan iaitu SMM2</li><li>• Calon perlu mempunyai pengetahuan dalam bidang teknologi pembinaan bangunan</li></ul>
2. Teknik dan Proses <i>Taking-Off</i> Manual	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mempunyai pengetahuan membaca dan memahami lukisan yang diterima</li><li>• Berkemampuan mengenalpasti dan menyenaraikan 'query list' berdasarkan lukisan yang diterima</li><li>• Berkebolehan dan berpengetahuan menyediakan senarai item pengukuran kuantiti (<i>taking off list</i>).</li><li>• Mengaplikasi SMM2 dalam pengukuran kuantiti.</li><li>• Berpengetahuan dan dapat mengaplikasikan teknik <i>squaring</i> dan penggunaan <i>dimension sheet</i>.</li></ul>
3. Senarai kuantiti	<ul style="list-style-type: none"><li>• Berkebolehan menyediakan Senarai Kuantiti berdasarkan lukisan yang diterima.</li><li>• Berkebolehan menyediakan keterangan/item kerja (<i>Description</i>) berdasarkan lukisan.</li><li>• Dapat memahami, menganalisa dan memilih spesifikasi standard yang sesuai bagi tujuan penyediaan keterangan Kerja.</li><li>• Dapat merangka <i>Measurement Application and Pricing Factor</i>.</li></ul>
4. Tugas Pengukuran	<ul style="list-style-type: none"><li>• Menyediakan tugas pengukuran bagi bangunan <b>tidak kompleks</b> (Single Storey) meliputi elemen-elemen berikut:-<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Foundation</i></li><li>• <i>Work Below Lowest Floor Finish</i></li><li>• <i>Frame</i></li></ul></li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Roof</i></li> <li>• <i>Wall, Finishes, Door and Window</i></li> <li>• <i>Sanitary Fittings</i></li> <li>• <i>External Works (Basic)</i></li> </ul>
--	--

### PENGUKURAN KUANTITI KERJA BANGUNAN – TAHAP 3

ELEMEN	KRITERIA KOMPETENSI
1. Asas pengukuran kuantiti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calon perlu mempunyai pengetahuan dalam bidang teknologi pembinaan bangunan <b>bangunan kompleks</b> (Multi Storey)</li> <li>• Calon perlu memahami dan membaca lukisan digital dan model BIM</li> <li>• Calon perlu memahami asas pengukuran menggunakan perisian dan limitasi perisian.</li> <li>• Calon perlu memahami proses pelaksanaan BIM</li> </ul>
2. Teknik dan Proses <i>Taking-Off</i> secara Digital	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berkebolehan mengkaji lukisan dan model BIM</li> <li>• Berkemampuan menyediakan senarai semakan kecukupan model BIM</li> <li>• Berkebolehan menyediakan senarai pertanyaan (<i>Query List</i>)</li> <li>• Dapat merangka senarai item pengukuran kuantiti (<i>Taking-off list</i>)</li> <li>• Berkemampuan mengaplikasi pengukuran kuantiti secara digital berdasarkan kaedah pengukuran piawai (SMM)</li> <li>• Berkeupayaan menyediakan jadual kuantiti menggunakan perisian Revit.</li> <li>• Berkemampuan mendemonstrasi pengukuran kuantiti dengan menggunakan perisian (i.e. CostX)</li> </ul>
3. Senarai kuantiti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dapat merangka dan menyusun senarai kuantiti berdasarkan lukisan digital dan model BIM</li> <li>• Dapat mengkategorikan Keterangan Kerja (<i>Description Of Works</i>) berdasarkan lukisan digital dan model BIM</li> <li>• Mampu memahami dan menggunakan Spesifikasi Piawai JKR, spesifikasi adenda dan <i>Measurement Amplification and Pricing Factor</i> dalam penyediaan keterangan kerja (<i>Description of Works</i>)</li> <li>• Menganalisa dan membangunkan <i>Measurement Amplification and Pricing Factor</i></li> <li>• Berkebolehan menggunakan perisian senarai kuantiti (i.e. CostX)</li> </ul>

4. Tugas Pengukuran	<p>Mampu menghasilkan Senarai Kuantiti dengan menggunakan perisian bagi <b>bangunan kompleks</b> (Multi Storey) meliputi elemen-elemen berikut:-</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Special Foundation (i.e. Piling)</i></li> <li>• <i>Work Below Lowest Floor Finish</i></li> <li>• <i>Frame</i></li> <li>• <i>Upper floor</i></li> <li>• <i>Staircase</i></li> <li>• <i>Roof</i></li> <li>• <i>Wall, Finishes, Door and Window</i></li> <li>• <i>Plumbing</i></li> <li>• <i>External Works (Advance)</i></li> </ul>
---------------------	--

#### PENGUKURAN KUANTITI KERJA BANGUNAN – TAHAP 4

ELEMEN	KRITERIA KOMPETENSI
1. Mengurus Proses <i>Taking-Off</i> secara Digital 3D	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berkebolehan menyelaraskan dokumentasi BIM bagi kegunaan senarai kuantiti</li> <li>• Mampu membuat komentar dengan mengeluarkan senarai semakan kecukupan model BIM</li> <li>• Menyemak hasil pengukuran kuantiti 3D berdasarkan kaedah pengukuran piawai (SMM)</li> <li>• Berkebolehan menyemak hasil kuantiti dengan menggunakan perisian (i.e. CostX)</li> </ul>
2. Senarai kuantiti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berkebolehan menyemak Keterangan Kerja (<i>Description Of Works</i>) berdasarkan lukisan digital, model BIM, Spesifikasi Piawai JKR, spesifikasi adenda dan <i>Measurement Amplification and Pricing Factor</i></li> <li>• Berkebolehan menilai semula, menyemak dan mengubahsuai <i>Measurement Amplification and Pricing Factor</i></li> <li>• Menggunakan perisian senarai kuantiti (i.e. CostX)</li> </ul>
3. Tugas Pengukuran (Cadang)	<p>Berkebolehan menyemak Senarai Kuantiti bagi <b>bangunan kompleks</b> (Multi Storey) menggunakan model BIM meliputi elemen-elemen antaranya sepertimana berikut:-</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Special Foundation (i.e. Piling)</i></li> <li>• <i>Work Below Lowest Floor Finish</i></li> <li>• <i>Frame</i></li> <li>• <i>Upper floor</i></li> <li>• <i>Staircase</i></li> <li>• <i>Roof</i></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Wall, Finishes, Door and Window</i></li><li>• <i>Sanitary fittings</i></li><li>• <i>Plumbing</i></li><li>• <i>External Works</i></li></ul>
--	---