



**eBUKU interaktif
untuk pemula**

**KHAIRUL BARIYAH BINTI MASRAKIN
NAZRA BINTI ISMAIL
AMNAH BINTI HAMZAH**



PENGUKURAN Kuantiti BANGUNAN

: LANGKAH DEMI LANGKAH



PROFILE PENGARANG

KHAIRUL BARIYAH BINTI MASRAKIN

Pensyarah

Kolej Komuniti Bandar Penawar

Kelulusan Akademik

Ijazah Sarjana Muda Kejuruteraan Awam
Universiti Tun Hussein Onn Malaysia

Sarjana Pendidikan Teknik dan Vokasional
Universiti Tun Hussein Onn Malaysia



.....

NAZRA BINTI ISMAL

Pensyarah

Kolej Komuniti Segamat

Kelulusan Akademik

Diploma Ukur Bahan
Universiti Teknologi Malaysia

Ijazah Sarjana Muda Sains Pembinaan
Universiti Teknologi Malaysia



.....

AMNAH BINTI HAMZAH

Pensyarah

Kolej Komuniti Bandar Penawar

Kelulusan Akademik

Diploma Kejuruteraan Elektrik
Universiti Tun Hussein Onn Malaysia



.....

Hakcipta Terpelihara © 2024

Kolej Komuniti Bandar Penawar
Kementerian Pendidikan Tinggi

Semua hakcipta terpelihara. Mana - mana bahagian buku ini tidak boleh diterbitkan semula, disimpan dalam sistem yang boleh diperbaiki atau disiarkan dalam mana - mana bentuk atau dengan mana - mana alat elektronik, mekanikal fotokopi, perakaman atau yang sebaliknya tanpa keizinan dari Kolej Komuniti Bandar Penawar, Kementerian Pendidikan Tinggi.

Diterbit dan diedar oleh :

Kolej Komuniti Bandar Penawar
Kementerian Pendidikan Tinggi
Jalan Ungku Abdul Aziz
81930, Bandar Penawar
Johor

e ISBN 978-629-99239-3-0



SINOPSIS

PENGUKURAN KUANTITI BANGUNAN : LANGKAH DEMI LANGKAH

eBUKU interaktif Pengukuran Kuantiti Bangunan : Langkah Demi Langkah disediakan sebagai buku panduan yang boleh digunakan secara dalam talian dengan tambah nilai interaktif, khas untuk pelajar - pelajar program Sijil Penyelenggaraan Bangunan. Kandungan eBUKU ini mengambil kira subtopik dalam silibus Kontrak dan Anggaran Kos Penyelenggaraan Bangunan, program Sijil Penyelenggaraan Bangunan di 4 buah Kolej Komuniti di Malaysia. Paparan kandungan eBUKU ini telah diringkaskan dengan menyerlahkan isi - isi penting dengan warna yang berbeza untuk menonjolkan jawapan terhadap pertanyaan yang sering ditanya oleh pelajar yang baru mempelajari topik ini. Beberapa contoh kerja berkaitan penyelenggaraan bangunan dengan menggunakan lukisan pelan sebenar turut dilampirkan untuk menunjukkan realiti pengukuran kuantiti bagi kerja - kerja penyelenggaraan bangunan. Contoh - contoh kerja pula ditunjukkan didalam Bahasa Inggeris kerana Bahasa Inggeris memang digunakan dalam kerja pengukuran di industri pembinaan masa kini. eBUKU ini juga sesuai sebagai rujukan kepada pelajar - pelajar program teknologi pembinaan bangunan, kejuruteraan awam, perkhidmatan bangunan, senibina, ukur bangunan dan bidang - bidang berkaitan. Selain itu pemula dalam pengukuran kuantiti juga boleh menjadikan eBUKU ini sebagai panduan.

I. PENGENALAN

[CLICK HERE](#)

Takrifan Pengukuran Kuantiti
 Tujuan Pengukuran Kuantiti Bangunan
 Kegunaan Senarai Kuantiti
 Peranan Juruukur Bahan

1
2
3
5

2. BENTUK SENARAI KUANTITI

[CLICK HERE](#)

Bentuk - bentuk Senarai Kuantiti
 Senarai Kuantiti Mengikut Elemen

6
7

3. PERATURAN PENGUKURAN KUANTITI

[CLICK HERE](#)

Kaedah Pengukuran Setara
 Malaysian Standard Method of Measurement of
 Building Works 2 (SMM 2)

8
9

4. PRINSIP PENGUKURAN KUANTITI

[CLICK HERE](#)

Prinsip Pengukuran Kuantiti
 Kaedah Pengukuran
 Pemotongan Dalam Pengukuran
 Pembetulan Ukuran
 Menulis Huraian
 Penerangan Item Serupa

10
11
12
14
15
16

5. PERALATAN PENGUKURAN KUANTITI

[CLICK HERE](#)

Peralatan Pengukuran Kuantiti bagi Pemula

17

6. TATACARA PENGUKURAN KUANTITI

[CLICK HERE](#)

Langkah - Langkah Pengukuran Kuantiti

23

7. PENGUKURAN KUANTITI PENYELENGGARAAN BANGUNAN

[CLICK HERE](#)

Contoh Pengukuran Kuantiti Dinding Bata
 Contoh Pengukuran Kuantiti Perkhidmatan
 Elektrik

24
27

8. SENARAI KUANTITI PENYELENGGARAAN BANGUNAN

[CLICK HERE](#)

Contoh Senarai Kuantiti Kemasan Lantai
 Tugasan
 eBUKU interaktif
 Rujukan

30
34
41
42

JUDUL SEKSYEN

Bab 1

Pengenalan



Takrifan Pengukuran Kuantiti

Pengukuran kuantiti merupakan suatu proses yang melibatkan ukuran bagi benda - benda binaan **diambil** daripada lukisan - lukisan yang telah **disediakan** dan dicatat dalam **kertas khas**, kemudiannya didarab atau dicampur antara satu sama lain bagi mendapatkan suatu kuantiti dalam **unit** yang ditetapkan.

Siapa yang ambil ukuran?

- Juruukur Bahan.

Siapa yang sediakan lukisan?

- Arkitek dan Jurutera Awam.

Kertas khas itu apa ?

- Kertas yang digunakan untuk pengukuran kuantiti juga dinamakan kertas dimensi.

Unit apa ?

- Unit berdasarkan elemen kerja bangunan iaitu *numbers (nos), linear (meter), square meters (m²), cubic meters (m³), lump sum / pukal (item)*.



Tujuan Pengukuran Kuantiti Bangunan

Tujuan pengukuran kuantiti bangunan dalam pembinaan dilakukan adalah untuk menghasilkan dokumen **Senarai Kuantiti**.

Apa itu Senarai Kuantiti ?

- Senarai kuantiti atau *Bill of Quantity (BQ)* adalah satu dokumen yang mengandungi senarai item binaan berserta kuantiti – kuantitinya yang disediakan mengikut prinsip – prinsip yang telah ditetapkan.



Kegunaan Senarai Kuantiti

Tujuan asas penyediaan senarai kuantiti dalam industri pembinaan ialah untuk membuat anggaran kos sesebuah projek binaan. Selain dari itu senarai kuantiti digunakan untuk :

- Berfungsi sebagai dokumen tender atau kontrak.
- Menyediakan **bayaran kemajuan** / interim.
- Menilai **pindaan kerja**.
- Membantu **pengurusan kerja kontraktor**.
- Menjadi punca **data kos** kepada juruukur bahan.

Apa kaitan dengan bayaran kemajuan?

- Melalui senarai kuantiti, juruukur bahan dapat mengenal pasti kuantiti dan harga bagi item – item binaan yang telah disiapkan kemudian bayaran kemajuan akan diperolehi.

Apa pula kaitannya dengan pindaan kerja?

- Juruukur bahan akan menilai kerja – kerja yang terlibat bagi menentukan perbezaan kos antara kerja asal dan kerja pindaan.



Bagaimana ia membantu pengurusan kontraktor?

- Kuantiti yang diberi didalam senarai kuantiti membantu kontraktor untuk menghargakan kerja dengan lebih tepat dan cepat tanpa perlu mengukur kuantiti sendiri.
- Kontraktor juga mendapat manfaat dari segi pengurusan bahan, buruh dan jentera serta dapat merancang amaun dan masa sumber - sumber yang diperlukan.

Apa yang dimaksudkan dengan data kos?

- Maklumat daripada senarai kuantiti yang telah dihargakan berguna kepada juruukur bahan untuk membuat anggaran kos projek masa depan.



Peranan Juruukur Bahan

Juruukur bahan ataupun dikenali sebagai *Quantity Surveyor* ialah seorang ahli ikhtisas yang mahir tentang :

- anggaran kos
- ekonomi binaan
- perancangan kos
- pengurusan tender dan kontrak binaan
- pengurusan kewangan projek
- pengurusan projek

Senarai kuantiti merupakan **skop kerja utama** juruukur bahan.

Apa lagi tugas juruukur bahan?

Jom kita tonton peranan juruukur bahan dalam video ini.



JUDUL SEKSYEN

Bab 2

**Bentuk
Senarai.
Kuantiti**



Bentuk – Bentuk Senarai Kuantiti

Senarai kuantiti perlu disediakan mengikut susunan yang logik dan mudah difahami. Item binaan dihuraikan dibawah tajuk – tajuk yang berkaitan dengan binaan bangunan, tukang atau operasi.

Cara item binaan itu dihuraikan menentukan bentuk senarai kuantiti. Jenis senarai kuantiti yang biasa didapati adalah dalam bentuk seperti berikut :

- Senarai Kuantiti Mengikut Tukang
- **Senarai Kuantiti Mengikut Elemen**
- Senarai Kuantiti Penunjuk
- Senarai Kuantiti Operasi atau Kerja
- Senarai Kuantiti Peruntukan

Senarai Kuantiti Mengikut Elemen

Bentuk senarai kuantiti mengikut elemen paling meluas penggunaannya di negara kita dan akan banyak diterangkan dalam eBook ini.



Senarai Kuantiti Mengikut Elemen

Bentuk senarai kuantiti ini dibahagikan mengikut elemen bangunan dan dibawah setiap elemen, mengikut pertukangan atau urutan pembinaan. Item – item binaan disenaraikan mengikut bahagian atau **elemen bangunan**. Item binaan yang berkaitan dengan sesuatu bahagian itu disenaraikan dibawah tajuk atau nama bahagian atau elemen itu.

Contoh elemen bangunan :

1) Elemen Bumbung.

Item binaan seperti tingkap dan pintu kayu , daun pintu Kayu, dinding sekat kayu, jenang dan kambi lantai kayu.

2) Elemen Rangka.

Item binaan seperti tiang, rasuk, lantai, rasuk bumbung, lantai atas, acuan untuk tiang dan rasuk serta tetulang untuk tiang, rasuk dan lantai.

JUDUL SEKSYEN

Bab 3

Peraturan Pengukuran Kuantiti



Kaedah Pengukuran Setara

Pengukuran kerja - kerja bangunan hendaklah berdasarkan kepada prinsip - prinsip pengukuran yang dinyatakan didalam dokumen Kaedah Pengukuran Setara (**Standard Method of Measurement – SMM**) yang diiktirafkan. Semua pengukuran kuantiti dibuat berdasarkan peraturan pengukuran dalam SMM ini.

SMM itu apa ?

- SMM adalah dokumen yang mengandungi butir - butir dan penerangan - penerangan mengenai :
 - cara mengambil ukuran.
 - menulis huraian.
 - menyenaraikan item-item binaan.
- Pada masa kini dokumen yang diterima pakai untuk pengukuran kerja - kerja bangunan ialah *Malaysian Standard Method of Measurement of Building Works 2 (SMM 2)* yang diterbitkan oleh pertubuhan Juruukur Malaysia.



Malaysian Standard Method of Measurement of Building Works 2 (SMM 2)

Kaedah Pengukuran Setara ini mengandungi hampir kesemua kerja yang terdapat dalam pembinaan sesuatu bangunan dan menyediakan asas seragam untuk pengukuran kerja - kerja tersebut. Kandungan dokumen ini disusun mengikut **20 bahagian kerja**. Singkatan seperti '[A.1]' sebagai contoh adalah Klausula A.1 daripada Kaedah Pengukuran Setara dan dengan itu buku ini hendaklah dibaca bersama - sama dengan Kaedah Pengukuran Setara.

**Imbas QR kod
atau
klik [pautan ini](#)**

**untuk merujuk 20
bahagian kerja dalam
SMM 2**



JUDUL SEKSYEN

Bab 4

Prinsip Pengukuran Kuantiti



Prinsip Pengukuran Kuantiti

Prinsip pengukuran kuantiti terbahagi kepada kepada 2 peringkat iaitu;

1. Mengambil **ukuran** daripada lukisan.
2. Menulis **huraian**.

Apa maksud ukuran?

- Melibatkan ukuran sesuatu item diukur atau diambil (dalam bentuk angka sahaja) dari kertas lukisan dan dipindahkan kedalam kertas khas.
- Peringkat ini akan diterangkan lagi pada muka surat seterusnya.

Apa maksud huraian ?

- Perkataan yang menerangkan tentang bahan, kerja dan kualiti benda binaan.
- Ditulis berdasarkan butir - butir yang ditunjukkan dalam lukisan dan pengetahuan juruukur bahan tentang bahan dan teknologi binaan.
- Menulis huraian dan singkatan yang biasa digunakan juga akan diterangkan lagi pada muka surat seterusnya.



Kaedah Pengukuran

Ukuran untuk sesuatu kerja binaan dibuat dalam mana – mana satu bentuk yang berikut :

- Pengukuran linear atau panjang
- Pengukuran keluasan
- Pengukuran isipadu
- Pengukuran bilangan

Kaedah	Penerangan	Unit	Simbol
Linear atau Panjang	• Pelbagai item diukur secara linear. • Mengukur item dengan keratan rentas tetap. • Menganggar harga item berdasarkan ukuran linear seperti panjang paip, panjang asas jalur dan panjang dinding luar bangunan.	Meter	m
Luas	• Mengukur item seperti permukaan turapan, lepa, dinding bata, kawasan pembersihan tapak, kerja acuan dan sebagainya. • Ukuran yang perlu direkodkan adalah panjang dan lebar, lebar dan kedalaman, atau panjang dan tinggi.	Meter persegi	m ²



Kaedah	Penerangan	Unit	Simbol
Isipadu	- Melibatkan item seperti penggalian tanah untuk asas, konkrit untuk rasuk, papak dan lain-lain. - Ukuran sisi adalah panjang, lebar dan kedalaman untuk item dengan tiga permukaan. - Struktur seperti piramid, kon, sfera dan silinder, memerlukan ukuran berdasarkan formula matematik untuk mengira isipadu.	Meter padu	m ³
Berat	- Digunakan apabila anggaran item berdasarkan berat. - Digunakan untuk item seperti keluli tetulang yang diletakkan dalam struktur konkrit bertetulang.	Kilogram hingga tan metrik	kg, tan
Bilangan	- Digunakan untuk item kompleks di mana sukar untuk dibahagikan kepada komponen kecil dan menganggarkan harga setiap komponen. - Item tersebut termasuk pendawaian elektrik seperti soket lampu, poin kipas, poin penghawa dingin, pintu, tingkap, papan tanda lalu lintas dan konkrit pratuang.	Nombor	nos



Pemotongan Dalam Pengukuran

Biasanya adalah lebih mudah untuk mengukur sesuatu item secara keseluruhan dan memotongkan bahagian yang tidak relevan kemudian. Item pemotongan diletakkan selepas item diukur secara keseluruhan dan singkatan **'ddt'** untuk *deduct* yang bermaksud potong atau kurang ditulis pada penerangan item. Menulis item pemotongan dengan dakwat merah adalah disyorkan untuk memudahkan kerja – kerja semakan dan rujukan.

Jom tonton video bagaimana penulisan 'ddt' dalam kertas ukuran.

Pengukuran Kuantiti Bangunan : Pemotongan Dalam Pengukuran

Copy link

JOB: TAMBAH BANGUNAN SEKOLAH	BILL NO.	ELEMENT NO. 1	SLIP NO. : 11
HEADING:			
DESCRIPTION : Excavate over site to reduce level maximum depth not exceeding 0.25 m commencing from existing ground level and get out as directed.			UNIT: M2
2	5.10 5.17	52.73	QTY:
	2.65 2.65	7.02	TAKER OFF: ALI
	0.65 0.69	0.45	SGD:
		59.30	CH SGD
			RED:
			RATE:
			TOTAL COST:

ddt

Watch on YouTube



Pembetulan Ukuran

Ukuran yang telah dimasukkan ke dalam lajur ukuran yang kemudiannya didapati tidak betul, tidak boleh dipadam menggunakan pemadam getah atau cecair atau dibetulkan dengan menulis ukuran baru ke atas ukuran yang salah dengan dakwat. Pembetulan hendaklah dibuat dengan menulis ukuran baru dan membatalkan ukuran yang salah dengan cara menulis perkataan '**nil**' bertentangan dengan ukuran tersebut.

Jom tonton video bagaimana penulisan 'nil**' dalam kertas ukuran.**

Pengukuran Kuantiti Bangunan : Pembetulan Ukuran

Copy link

JOB: TAMBAH BANGUNAN SEKOLAH	BILL NO.	ELEMENT NO. 1	SLIP NO.: 11
HEADING:			
DESCRIPTION: Excavate over site to reduce level maximum depth not exceeding 0.25 m commencing from existing ground level and get out as directed.			UNIT: M2
QTY:			TAKER OFF: ALI
SQD:			CH SQD
RED:			RATE:
TOTAL COST:			

2

5.10	52.73
5.17	
2.65	Nil
2.65	7.02
0.65	0.45
0.69	ddt
	59.30

Watch on YouTube



Menulis Huraian

Untuk menulis penerangan kerja, keperluan Kaedah Pengukuran Setara hendaklah diambil kira dan penyusunan rangka kata Kaedah Pengukuran Setara digunakan. Jika perlu, urutan susunan rangkai kata disusun semula untuk mendapat **penerangan** yang jelas dan lengkap.

Contoh penulisan penerangan untuk dinding satu bata

Item	Keperluan	Penerangan
Dinding satu bata	1.Klasifikasi kerja [G.1.1b] 2.Jenis bata [G.3.1a] 3.Jenis ikatan [G.3.1b] 4.Nisbah dan campuran mortar [g.3.1c] 5.Tebal dinding [g.3.3] 6.Kelas [G.3.3a]	1 brickwall in common brick in cement and sand (1:6) mortar in English bond, load bearing



Penerangan Item Serupa

Apabila suatu item itu serupa dengan item sebelumnya, perkataan **'ditto'** yang bermakna 'seperti diatas' boleh digunakan untuk meringkaskan penerangan. 'ditto' boleh digunakan dibahagian permulaan penerangan dan menggantikan keseluruhan penerangan jika kesemua penerangan item terkemudian betul - betul sama dengan item terdahulu.

Contoh dengan perkataan 'ditto'

8.00 10.00	19mm Thk. c.&s. (1:3) screeded bed to rec. broken marble slab to flr. lev. or to falls n.e. 15° from horiz. on conc. base	Perkataan 'ditto' menggantikan keseluruhan penerangan kerja di atas
1.00 1.50	<u>Ddt.</u> ditto	

Bab 5

Peralatan Pengukuran Kuantiti

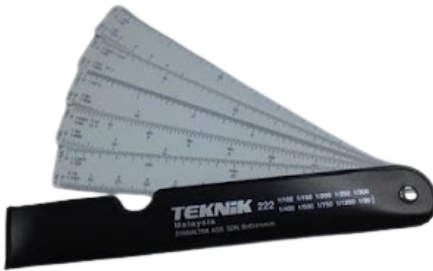


Peralatan Pengukuran Kuantiti

Berikut adalah senarai peralatan yang diperlukan bagi pengukuran kuantiti oleh pemula :

1. **Pembaris Skala :**

- Digunakan untuk mengukur jarak pada lukisan pelan yang telah diskalakan bagi ukuran yang tidak ditunjukkan di dalam lukisan.
- Pembaris skala yang digunakan adalah jenis Nisbah Jenis A (1:20, 1:25, 1:50, 1:75, 1:100, 1:175)



Jenis - jenis pembaris skala

Pembaris skala boleh beli dimana ye ?

Boleh dapatkan di kedai buku atau klik ke pautan [shoppe](#) atau imbas QR kod





Peralatan Pengukuran Kuantiti

2. **Kalkulator Standard** (bukan kalkulator saintifik)

:

- Digunakan untuk melakukan pengiraan aritmetik asas.
- Jenis kalkulator yang digunakan adalah kalkulator biasa untuk pengiraan asas matematik.





Peralatan Pengukuran Kuantiti

3. Pensel Warna

- Digunakan untuk mewarnakan dengan ringkas kemasan – kemasan yang berbeza di dalam lukisan.





Peralatan Pengukuran Kuantiti

4. Pen berdakwat hitam/biru dan merah

- Pen berdakwat hitam atau biru daripada jenis yang tidak pudar digunakan supaya pengukuran kemas, tahan lama untuk disimpan sebagai rekod pengukuran dan rujukan
- Pen berdakwat merah digunakan untuk kerja - kerja pemotongan bagi memudahkan rujukan dan semakan.
- Penggunaan pensil tidak digalakkan kerana tulisan pensil tidak terang, comot dan mempunyai risiko terpadam atau dipadamkan dengan sengaja oleh orang yang tidak berkenaan.
- Pemadam juga tidak boleh digunakan dalam pengukuran kuantiti.





Peralatan Pengukuran Kuantiti

5. Kertas dimensi

- Borang dimensi adalah borang yang digunakan untuk mencatatkan ukuran yang diambil daripada lukisan berserta dengan huraian yang berkaitan.
- Kertas pengukuran hendaklah mencukupi supaya kerja pengukuran tidak tergendala dan seterusnya melambatkan penyediaan senarai kuantiti.
- Kertas dimensi yang digunakan bagi pengguna eBUKU ini adalah kertas yang telah dipermudahkan untuk memudahkan pelajar diperingkat sijil membuat pengukuran kuantiti.



klik [pautan ini](#) untuk muat turun kertas pengukuran kuantiti yang digunakan dalam eBUKU ini.



Peralatan Pengukuran Kuantiti

5. **Dokumen SMM 2**

- Buku SMM 2 hendaklah sentiasa ada bersama terutama juruukur baru semasa membuat pengukuran untuk dibuat semakan jika timbul keraguan tentang cara pengukuran atau penerangan sesuatu item.



Bab 6

Tatacara Pengukuran Kuantiti



Langkah – Langkah Pengukuran Kuantiti

Langkah – langkah tertentu hendaklah diambil sebelum dan semasa membuat pengukuran kuantiti untuk memperoleh pengukuran kuantiti yang tepat serta penerangan kerja yang lengkap selain dapat menjimatkan masa dan kos keseluruhan penyediaan senarai kuantiti.

Jom tonton tatacara pengukuran kuantiti dalam video ini.



Bab 7

**Pengukuran
Kuantiti
Kerja - Kerja
Penyelenggaraan
Bangunan**



Contoh Pengukuran Kuantiti Dinding Bata

Soalan

Berdasarkan kepada lukisan No. **JUB/PA/S.D/97-982DBQ/FF**, anda dikehendaki mengukur dinding bata (*brickwall*) bagi bahagian dinding dalam (*internal walls*) di bilik tidur 1 (*Bedroom 1*), bilik tidur 2 (*Bedroom 2*) dan bilik air (*Bath*) sepertimana didalam Senarai Pengukuran (*Taking-off List*) berikut :

Huraian/*Description* :

Brickwork in cement mortar (1:6) with approved mortar plasticizer as described. Half brick wall reinforced with and including reinforcement as described at a very fourth cement course.

Unit pengukuran :

meter persegi

Klausa SMM2 :

G.2.1



klik [pautan ini](#) untuk muat turun lukisan

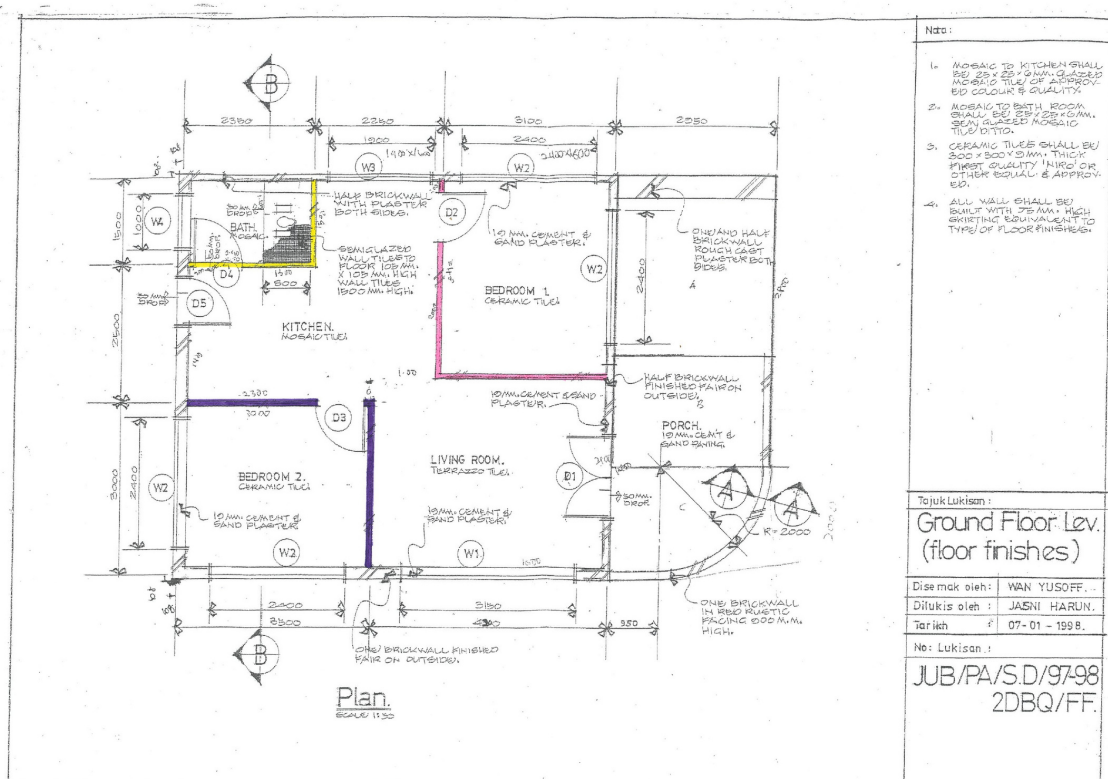


Contoh Pengukuran Kuantiti Dinding Bata

Langkah Kerja

1) Warnakan bahagian yang hendak diukur

Berikut adalah dinding bata (*brickwall*) bahagian dinding dalam (*internal walls*) di bilik tidur 1 (*Bedroom 1*), bilik tidur 2 (*Bedroom 2*) dan bilik air (*Bath*) yang telah diwarnakan dalam lukisan No. JUB/PA/S.D/97-982DBQ/FF,





Contoh Pengukuran Kuantiti Dinding Bata

Tuliskan nama

2) Nyatakan semua jawapan dalam kertas dimensi

Drawing No: JUB/PA/SD/97-982DBQ/FF

Taker Off: _____

Job: BRICKWALL

Date: _____ Page: 1

Maklumat diambil daripada pelan lukisan

Diukur menggunakan pembaris skala atau diambil terus daripada pelan lukisan. Bahagian yang telah diwarnakan

Dirujuk daripada SMM2

Diambil daripada huraian

Unit ukuran

Hasil darab length dengan height

DESCRIPTION	Unit	Nos	Length	Width	Height	Quantity	Rate	Amount
INTERNAL WALLS								
Brickwork in cement mortar (1:6) with approved mortar plasticizer as described.								
Half brick wall reinforced with and including reinforcement as described at a very fourth cement course.								
(Clause: G.2.1)								
(Bedroom 1)	m2		6.65		3.50	23.28		
Length								
3050								
add 3600								
<u>6650</u>								
Height								
3500								
Ddt								
(D2)	m2		0.90		2.10	1.89		
(Bedroom 2)	m2		6.45		3.50	22.58		
Length								
3450								
add 3000								
<u>6450</u>								
Height								
3500								
Ddt								
(D3)	m2		0.90		2.10	1.89		



Contoh Pengukuran Kuantiti Dinding Bata

Jawapan

Drawing No: JUB/PA/SD/97-982DBQ/FF

Taker Off: _____

Job: BRICKWALL

Date: _____ Page: 2

DESCRIPTION	Unit	Nos	Length	Width	Height	Quantity	Rate	Amount
Ditto, page 1								
(Bath)	m2		3.75		3.50	13.13		
Length								
2300								
add 1450								
<u>3750</u>								
Height								
<u>3500</u>								
Ddt								
(D4)	m2		0.90		2.10	1.89		
						<u>53.32</u>		

Hasil semua ukuran Quantity ditolak dengan ukuran Ddt

Anda boleh menyemak jawapan anda dengan menggunakan lembaran kerja excel sekiranya panjang dan lebar lukisan yang anda cetak berbeza.



klik [pautan ini](#) untuk lembaran kerja excel tersebut.



Contoh Pengukuran Kuantiti Perkhidmatan Elektrik

Soalan

Berdasarkan kepada lukisan No. **RCP/GF/CADL3/6207**, anda dikehendaki mengukur perkhidmatan elektrik (*electrical services*) bagi (*fitting and accessories*) untuk pemasangan lampu (*lighting installation*) sepertimana didalam Senarai Pengukuran (*Taking-off List*) berikut :

Huraian/Description :

- a) *Final sub-circuit of PVC conduit installation of 2x1.5mm³ PVC insulated cable drown in PVC conduit in a circuit comprising of lighting point.*
- b) *6 Ampere wall mounted flush type switch for light complete with PVC face plate mount to brickwork at 1200mm from finished floor level.*

Unit pengukuran :

Nos

Klausa SMM2 :

R.6.1



klik [pautan ini](#) untuk muat turun lukisan

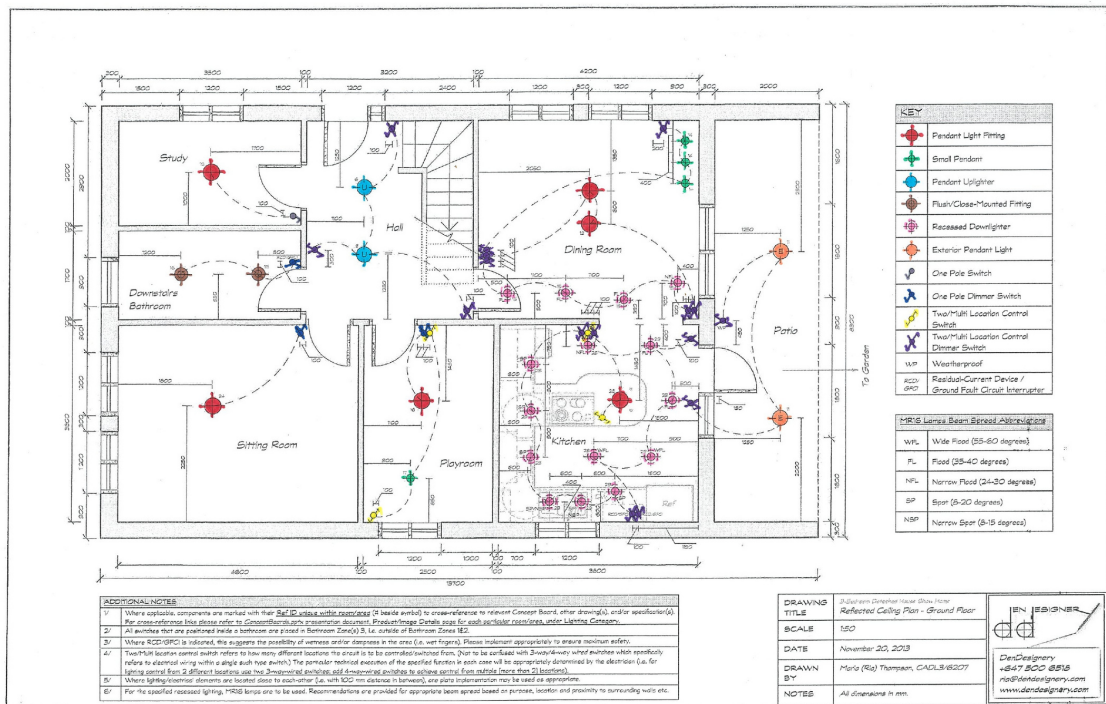


Contoh Pengukuran Kuantiti Perkhidmatan Elektrik

Langkah Kerja

1) Warnakan item yang hendak diukur

Berikut adalah perkhidmatan elektrik (*electrical services*) bagi kelengkapan dan aksesori (*fitting and accessories*) untuk pemasangan lampu (*lighting installation*) yang telah diwarnakan dalam lukisan No. RCP/GF/CADL3/6207





Contoh Pengukuran Kuantiti Perkhidmatan Elektrik

2) Nyatakan semua jawapan dalam kertas dimensi

Tuliskan nama

Maklumat diambil daripada pelan lukisan

Drawing No: RCP/GF/CADL3/6207
Job: ELECTRICAL SERVICES

Taker Off: _____
Date: _____ Page: 1

DESCRIPTION	Unit	Nos	Length	Width	Height	Quantity	Rate	Amount
<u>FITTING AND ACCESSORIES</u> <u>Lighting installation</u> Final sub-circuit of PVC conduit installation of 2x1.5mm ³ PVC insulated cable drown in PVC conduit in a circuit comprising of lighting point. (Clause: R.6.1)								
Pendant light fitting	Nos	6						
Small pendant	Nos	4						
Pendant uplighter	Nos	2						
Flush and close-mounted fitting	Nos	2						
Recessed downlighter	Nos	15						
Exterior pendant light	Nos	2						
6 Ampere wall mounted flush type switch for light complete with pvc face plate mount to brickwork at 1200mm from finished floor level. (Clause: R.6.1)								
1 gang 1 way	Nos	1						
Dimmer 1 way	Nos	3						
1 gang 2 way	Nos	4						
Dimmer 2 way	Nos	16						

Dirujuk daripada SMM2

Dikira daripada item yang telah diwarnakan pada lukisan pelan

Diambil daripada huraian

Unit ukuran

JUDUL SEKSYEN

Bab 8

**Senarai
Kuantiti
Kerja - Kerja
Penyelenggaraan
Bangunan**



Contoh Senarai Kuantiti Kerja Kemasan Lantai

Soalan

Berdasarkan kepada lukisan No. JUB/PA/S.D/97-982DBQ/FF, anda dikehendaki menyediakan senarai kuantiti (*Bill Of Quantity*) bagi kemasan lantai (*floor finishes*) sepertimana didalam Senarai Pengukuran (*Taking-off List*) yang dinyatakan dibawah. Lokasi projek penyelenggaraan bagi kerja kemasan lantai ini adalah di Bandar Penawar.

Senarai Pengukuran (*Taking-off List*) :

- | | |
|----------------------------------|------|
| 1. <i>Mosaic tiles</i> | - m2 |
| 2. <i>Ceramic tiles</i> | - m2 |
| 3. <i>Terrazo tiles</i> | - m2 |
| 4. <i>Cement and sand paving</i> | - m2 |

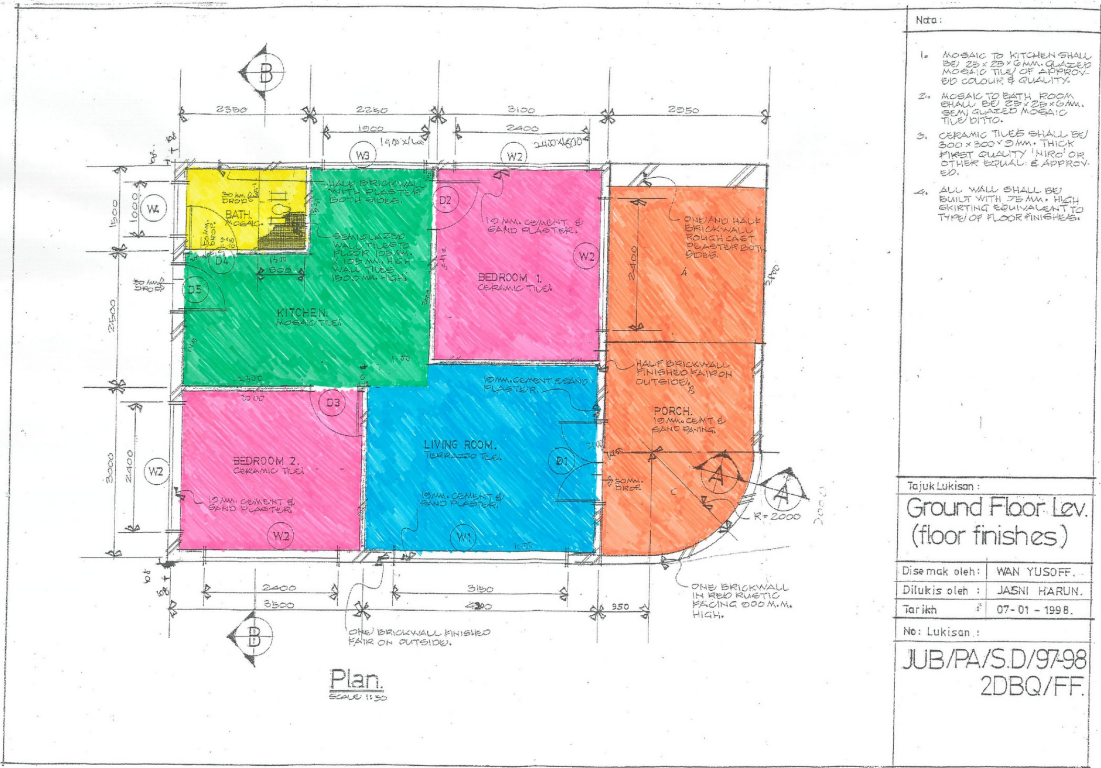


Contoh Senarai Kuantiti Kerja Kemasan Lantai

Langkah Kerja 1

1) Warnakan bahagian yang hendak diukur

Berikut adalah kemasan lantai (*floor finishes*) yang telah diwarnakan dalam lukisan No. JUB/PA/S.D/97-982DBQ/FF.





Contoh Senarai Kuantiti Kerja Kemasan Lantai

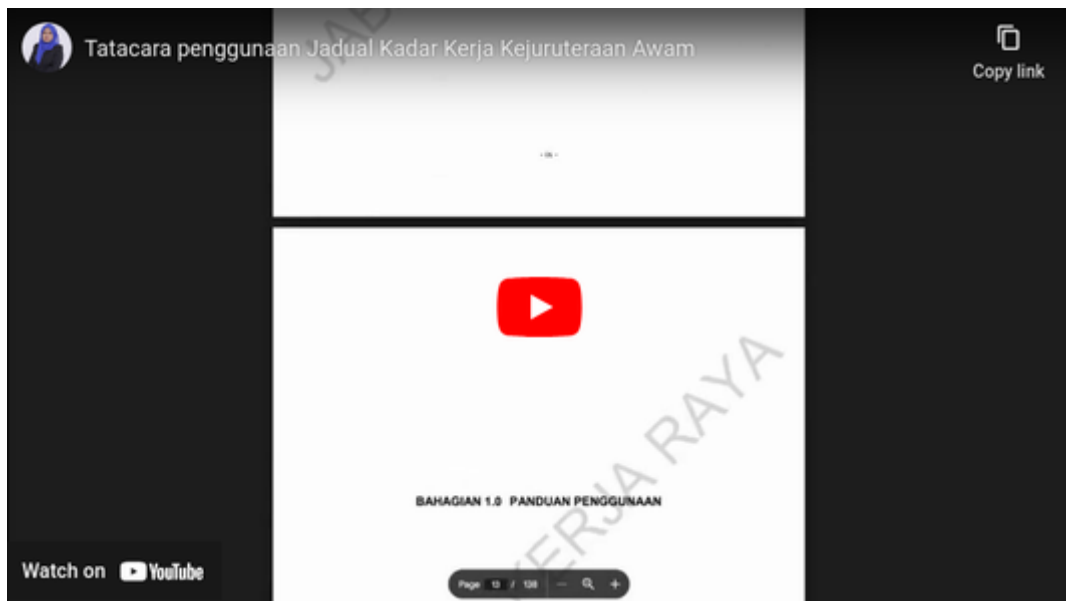
Langkah Kerja 2

Rujukan kadar harga adalah merujuk kepada **Jadual Kadar Kerja Kejuruteraan Awam dan Bangunan Jabatan Kerja Raya (JKR) tahun 2023** mengikut lokasi yang ditetapkan iaitu **Bandar Penawar**.



klik **pautan ini** untuk rujukan Jadual Kadar Kerja Kejuruteraan Awam dan Bangunan Jabatan Kerja Raya (JKR) tahun 2023.

Jom tonton video bagaimana menggunakan jadual tersebut





Contoh Senarai Kuantiti Kerja Kemasan Lantai

Maklumat diambil daripada pelan lukisan

3) Nyatakan semua jawapan dalam kertas dimensi

Tuliskan nama

Drawing No: JUB/PA/S.D/97-982DBQ/FF

Job: FLOOR FINISHES

Diukur menggunakan pembaris skala atau diambil terus daripada pelan lukisan. Bahagian yang telah diwarnakan

Taker Off: _____

Date: _____ Page: 1_

	DESCRIPTION	Unit	Nos	Length	Width	Height	Quantity	Rate	Amount
1.	Mosaic to bath	m2		2.35	1.50		3.53	105.84	373.65
2.	Ceramic tile to bedroom 1	m2		3.10	3.50		10.85		
	Ditto, bedroom 2	m2		3.50	3.00		10.50		
							21.35	201.90	4,310.57
3.	Mosaic tile to kitchen	m2		2.25	1.50		3.38		
				4.60	2.50		11.50		
							14.88	105.85	1,575.05
4.	Terrazo tile to living room	m2		4.20	3.40		14.70	123.37	1,813.54
5.	Cement and sand paving to porch	m2		2.95	4.85		14.31		
				0.95	1.85		1.76		
			$\frac{1}{4}/\frac{27}{7}$	2.00	2.00		3.14		
							19.21	36.02	691.94
									8,764.75

Diambil daripada jadual kadar harga JKR mengikut lokasi pembinaan. Tambahan 38% bagi lokasi Bandar Penawar

Hasil tambah semua ukuran

Anda boleh menyemak jawapan anda dengan menggunakan lembaran kerja excel sekiranya panjang dan lebar lukisan yang anda cetak berbeza.



Klik [pautan ini](#) untuk lembaran kerja excel tersebut.



Tugasan



Soalan 1

Berdasarkan kepada lukisan No. JUB/PA/S.D/97-982DBQ/FF, anda dikehendaki mengukur dinding bata (*brickwall*) bagi bahagian dinding luar (*external walls*) sepertimana didalam Senarai Pengukuran (Taking-off List) berikut :

i. Huraian/*Description* :

1) *Brickwork in cement mortar (1:3) with approved mortar plasticizer as described.*

a) *One and a half brick wall in common clay brick in double flemish bond bedded as described.*

Unit pengukuran :

meter persegi

Klausu SMM2 :

G.10.3

Maklumat tambahan :

Tinggi dinding bata : 3.15m

ii. Huraian/*Description* :

b) *One brick wall in red rustic facing brick in English band bedded and jointed in cement circular on a plan to a radius of 2.0m including pointing with colored cement as described.*



Tugasan

Unit pengukuran :

meter persegi

Klausa SMM2 :

G.2.4

Maklumat tambahan :

Tinggi dinding bata :0.90m

iii. Huraian/Description :

c)Half brick wall built fair on the outside in selected common brick in cement mortar (1:3) in stretcher band and pointed as word proceeds with and including brick reinforcement laid at every fourth course as described.

Unit pengukuran :

meter persegi

Klausa SMM2 :

G.2.1, G.30

Maklumat tambahan :

Tinggi dinding bata : 3.50m

Tinggi pintu (D1) : 2.10m

Tinggi tingkap (W2) : 1.80m



Tugasan

iv. Huraian/*Description* :

d) One brick wall built fair on the outside in selected common brick in cement mortar (1:3) including brick reinforcement laid at every fourth course as described.

Unit pengukuran :

meter persegi

Klausa SMM2 :

G.2.1, G.30

Maklumat tambahan :

Tinggi dinding bata : 3.50m

Tinggi tingkap (W1) : 1.80m

Tinggi tingkap (W2) : 1.80m

Tinggi pintu (D5) : 2.10m

Tinggi tingkap (W4) : 0.60m

v. Huraian/*Description* :

e) *Half brick wall reinforced with and including reinforcement as described at a very fourth cement course.*

Unit pengukuran :

meter persegi

Klausa SMM2 :

G.2.1



Tugasan



Maklumat tambahan :

Tinggi tingkap (W2) : 1.80m

Tinggi tingkap (W3) : 1.80m



klik [pautan ini](#) untuk muat turun lukisan.



Tugasan



Soalan 2

Berdasarkan kepada lukisan No. EP/GF/CADL3/6207, anda dikehendaki mengukur perkhidmatan elektrik (*electrical services*) bagi kelengkapan dan aksesori (*fitting and accessories*) untuk pemasangan kuasa (*power installation*) dan pemasangan lampu (*lighting installation*) bagi sepertimana didalam Senarai Pengukuran (Taking-off List) berikut :

(A) Pemasangan kuasa (*power installation*)

i. Huraian/*Description* :

1) *Power installation – internally (All provisional).*

a) *13 A 3 pin switch socket outlet, floor mounted flush type complete with PVC face plate embedded with floor screeds*

13 A 3 pin single outlet

13 A 3 pin double outlet

Unit pengukuran :

Nos

Klausa SMM2 :

R.6.1, R.6.2



Tugasan

(B) Pemasangan lampu (*lighting installation*)

i. Huraian/*Description* :

2) *Lighting installation*

a) *Lamp socket mounted to brickwork at 1200mm from finished floor level.*

Unit pengukuran :

Nos

Klausa SMM2 :

G.6.1

ii. Huraian/*Description* :

b) *Strip light fixed to cabinet surface complete serial connection as specified in the position as indicated on the drawing.*

Unit pengukuran :

meter

Klausa SMM2 :

G.6.1

iii. Huraian/*Description* :

c) *Wall mounted lamp attached to brickwork at 2000mm from finished floor level.*

Unit pengukuran :

Nos

Klausa SMM2 :

R.6.1



Tugasan

iv. Huraian/Description :

d)6 Ampere wall mounted flush type switch for light complete with pvc face plate mount to brickwork at 1200mm from finished floor level.

Unit pengukuran :

Nos

Klausa SMM2 :

R.6.1



klik [pautan ini](#) untuk muat turun lukisan.



eBUKU Interaktif

Bagi mengaktifkan fungsi interaktif pada eBUKU ini, sila akses dengan menggunakan QR kod dibawah.



atau Klik [disini](#) untuk ke pautan



Rujukan

Mohamed, Othman and Ab Aziz, Rosihan and Mohd Nor, Fadhilah dan Mohd Rahim, Faizul Azli (2015). Amalan Kadar Bina Harga Kerja Bangunan. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.

Mastura Jaafar, Lim Yoke Mui, Izhan Yahaya (2013). *Elementary Estimating for Building Works*. Universiti Sains Malaysia.

Ahamad Abdullah dan Khairuddin Abdul Rashid (2004). Pengukuran Kuantiti Bangunan Berserta Contoh Kerja Berdasarkan SMM 2. Prentice Hall.

Institute Surveyor Malaysia (2000). Malaysia standard method of measurement of building works second edition. Institute Surveyor Malaysia.

Jabatan Kerja Raya Malaysia (2023). Jadual kadar kerja kejuruteraan awam dan bangunan. Jabatan Kerja Raya Malaysia.

PENGUKURAN KUANTITI BANGUNAN: LANGKAH DEMI LANGKAH

e ISBN 978-629-99239-3-0



KOLEJ KOMUNITI BANDAR PENAWAR
(online)