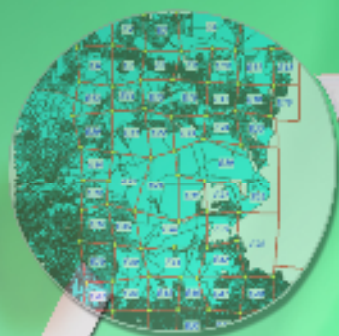


PEKELILING
KETUA PENGARAH UKUR DAN PEMETAAN
BILANGAN 6 TAHUN 2009

GARIS PANDUAN AMALAN KERJA
UKUR KADASTER DALAM PERSEKITARAN
eKADASTER



KANDUNGAN

	PERKARA	MUKA SURAT
1.	TUJUAN	1
2.	LATAR BELAKANG	1
3.	AM DAN PENTADBIRAN	4
3.1	Pentadbiran Dan Pengurusan Personel	4
3.1.1	Maklumat –maklumat Pengurusan dan Personel	4
3.1.1.1	Maklumat Staf Jabatan	4 – 5
3.1.1.2	Maklumat JTB	5 – 6
3.1.1.3	Maklumat Pengguna Agensi Berkaitan Tanah	7
3.1.2	Keupayaan Sistem Yang Dibangunkan	7
3.1.2.1	Pengurusan Cuti Jabatan	8
3.1.2.2	Pengurusan Kehadiran Kerjaluar	8
3.1.2.3	Pengurusan Diari Kerjaluar	8
3.1.2.4	Pengurusan Diari Pejabat	9
3.1.2.5	Tuntutan Perjalanan dan Elaun Kerjaluar	9
3.2	Pentadbiran Dan Pengurusan Aset Ukur	9
3.2.1	Maklumat Aset Jabatan	9 – 11
3.2.2	Maklumat Aset JTB	11 – 12
3.3	Pengurusan Tapak Kalibrasi	12
3.4	Pendaftaran Dan Pengurusan Fail Ukur	13
3.4.1	Pendaftaran Fail Ukur Hakmilik Tanah Jabatan,	13 - 16

	Pewartaan dan <i>Multi Purpose</i>	
3.4.2	Pendaftaran Fail Ukur Hakmilik Tanah JTB	16 – 18
3.4.3	Pendaftaran Fail Ukur Hakmilik Strata	18
3.4.3.1	Pendaftaran Fail	18 – 19
3.5	Imbasan Dokumen	19 – 20
3.6	Jenis Permohonan Dan Dokumen Iringan	20 – 22
3.7	Penyediaan Surihan Kerjalar (SKL) Berdigit	22 – 25
3.8	Notifikasi	25 – 26
4.	AMALAN KERJALUAR	26
4.1	Datum	26
4.1.1	Datum Ukuran	26 – 28
4.1.2	Datum Geosentrik Malaysia (GDM2000)	28
4.1.3	Sistem Unjuran Koordinat	28
4.1.4	Syarat-syarat Datum	28
4.2	Kaedah Pengukuran	28
4.2.1	Kaedah GNSS	29
4.2.2	Kaedah terabas	29
4.2.3	Radiasi	29 – 30
4.2.4	Persilangan	30
4.2.5	Silangalikan	30
4.3	Cerapan Sudut dan Bearing	30 – 32
4.4	Cerapan Jarak	32 – 33
4.5	Penandaan Sempadan	34

4.5.1	Kaedah Untuk Menanam Tanda Sempadan Baru	34
4.5.2	Kaedah Penandaan	34 – 36
4.5.3	Kaedah Penandaan <i>Cadastral Reference Mark</i> (CRM)	36 – 37
4.5.4	Jenis Tanda Sempadan Untuk Penandaan	38
4.6	Rekod Cerapan	38 – 39
4.7	Format Rekod Cerapan	39 – 40
4.8	Huraian Tanda Sempadan, Tanda Ukur dan Nombor Stesen	40 – 41
4.9	Pindaan Cerapan	41
4.10	Penghantaran Data-data Cerapan	41
4.11	Kaedah Pelarasan Data	42
4.12	Penentuan Ketepatan Kerjaluar	42
4.12.1	Tikaian Ukuran	42 – 43
4.13	Perbezaan Keluasan	44
4.14	Had Anjakan Koordinat	44
4.15	Perbandingan Nilai Koordinat Baru dan Koordinat NDCDB	45
4.16	Penandaan Semula Tanda Sempadan Lama	45 – 46
4.17	Pengecualian Penandaan Semula Tanda Sempadan Lama	46
4.18	Ukuran Ofset	46 – 48
4.19	Kalibrasi Peralatan Ukur	48
4.19.1	Kaedah Kalibrasi Total Station dan Peralatan GNSS	48 – 49
5.	AMALAN PEJABAT	50
5.1	Proses Semakan Kualiti	50
5.1.1	Pelarasan Data Cerapan Kaedah Terabas (16 ASCII)	50 – 52

5.1.2	Pelarasan Data Cerapan Kaedah GNSS Sepenuhnya	52 – 55
5.1.3	Pelarasan Data Cerapan Gabungan Kaedah GNSS dan Terabas	55 – 57
5.1.4	Data Lodgement	57 – 58
5.1.5	Semakan Kualiti	58
5.2	Pelan Akui (PA)	58
5.2.1	Penyediaan Pelan Akui	59 – 60
5.2.2	Maklumat Yang Perlu Ditunjukkan Dalam Pelan Akui	60 – 62
5.2.3	Sijil Di Atas Pelan Akui JTB	62 – 63
5.2.4	Pindaan Pelan Ukur	63 – 65
5.3	Pelan Hakmilik Tanah (B1)	65
5.4	Penyediaan Pelan Warta	66 – 67
5.5	Penyediaan Pelan Akui Pajakan Melombong	67 – 68
5.6	Penyediaan Pelan <i>Multi Purpose</i>	68
5.7	Tandatangan Berdigit	68 – 70
5.8	Penyerahan Dokumen ke KOMMS Atau Laman Web JUPEM2U	70
5.9	Lapisan <i>GIS Layer Management System</i> (GLMS)	70 – 82
5.10	Pangkalan Data Ukur Kadaster Kebangsaan (NDCDB)	82 – 83
6.	PERKARA AM	83
7.	PEMAKAIAN	83
8.	PENAMBAHBAIKAN	84
9.	PELAKSANAAN	84
10.	PEMBATALAN	84

SENARAI LAMPIRAN

LAMPIRAN

PERKARA

A	Carta Organisasi JUPEM Negeri
B	Role Pengguna
B1	Laporan Kehadiran Kerjaluar
B2	Diari Kerja eTSM
C	Cara Penomboran Fail Ukur Mengikut Negeri
C1	Maklumat Yang Perlu Dimasukkan Ke Dalam Pangkalan Data Daftar Fail Ukur
C2	PU ASCII
C3	Keterangan Format PU ASCII
C4	Pelan Pra Hitungan ASCII
C5	Keterangan Format Pelan Pra Hitungan ASCII
D	Borang Penghantaran Pelan Strata (Peringkat 1)
D1	Strata XML ASCII
D2	Keterangan Format Strata XML ASCII
D3	Contoh Format Strata XML
E	Struktur Data Bagi Kawasan Berwarta
F	Format Piawai Bagi Notifikasi
G	Kaedah dan Prosedur Pengukuran Menggunakan GNSS
H1	Contoh Laporan RTGA

H2	Contoh Hasil Laporan Validasi Menggunakan Modul <i>Positioning Validation Module</i> (PVM)
I1	Contoh Kaedah Radiasi Bagi Trabas Tertutup
I2	Contoh Kaedah Radiasi Bagi Trabas Terbuka
J1	Contoh Kaedah Persilangan
J2	Contoh Kaedah Silangalikan
K	Tatacara Penentuan Azimut Dengan Cerapan Matahari
K1	Format Rekod Cerapan Matahari
K2	Format Rekod Cerapan Matahari ASCII
L1	Contoh Kaedah Tiada Tanda (T.T.)
L2	Contoh Kedudukan Tanda CRM Yang Sesuai
M1	JUPEM ASCII
M2	Keterangan JUPEM ASCII
M3	Contoh Fail JUPEM GNSS
N	Maklumat Teks Di Atas Pelan Akui dan Penggunaan Istilah Serta Simbol Dalam eKadaster
O	Pengendalian Tanam Pastian
P	Panduan Mengambil Offset
Q	Contoh Borang Ujian EDM
Q1	Contoh Borang Ringkasan Hitungan Masa-Hakiki
Q2	Tapak Kalibrasi Ujian EDM/GNSS
Q3	Contoh Format Fail Yang Dikeluarkan Oleh eMedmas
Q4	Contoh Format Fail EDM/GNSS Yang Dikeluarkan Oleh Sistem
R1	Hasil Laporan Pelarasan Kuasa Dua Terkecil – Data Passed
R2	Hasil Laporan Pelarasan Kuasa Dua Terkecil – Data Lower Bound

R3	Hasil Laporan Pelarasan Kuasa Dua Terkecil – Data Upper Bound
R4	Hasil Laporan Pelarasan Kuasa Dua Terkecil – ERROR Could Not Compute Approximate Coordinates
R5	Hasil Laporan Pelarasan Kuasa Dua Terkecil – The Solution Did Not Converge
R6	Senarai Semakan Kualiti
S1	Contoh Format PA JUPEM Landscape
S2	Contoh Format PA JUPEM Portrait
S3	Contoh Format PA JTB Landscape
S4	Contoh Format PA JTB Portrait
T1	Contoh Format Draf Pelan Warta (DW)
T2	Contoh Format Pelan Warta (PW)
U	Struktur Data Bagi Sempadan Pentadbiran
V	Struktur Data Bagi Maklumat Jalan
W	Contoh Cara Mengambil Offset Beserta <i>String Line</i>
X1	Struktur Data Bagi Maklumat TownKg
X2	Struktur Data Bagi Maklumat Hidrografi
X3	Struktur Data Bagi Maklumat Bangunan



Rujukan Kami: JUPEM 18/7/2.148 Jld. 3 (39)

Tarikh: 9 Disember 2009

Semua Pengarah Ukur dan Pemetaan Negeri

**PEKELILING KETUA PENGARAH UKUR DAN PEMETAAN
BILANGAN 6 TAHUN 2009**

**GARIS PANDUAN AMALAN KERJA UKUR KADASTER
DALAM PERSEKITARAN eKADASTER**

1. TUJUAN

Pekeliling ini bertujuan untuk menetapkan garis panduan amalan kerjaluar dan pejabat bagi kerja ukur kadaster di dalam persekitaran eKadaster untuk digunakan oleh Jabatan Ukur dan Pemetaan Malaysia (JUPEM) dan Juruukur Tanah Berlesen (JTB).

2. LATAR BELAKANG

2.1 eKadaster merupakan suatu sistem yang memanfaatkan teknologi ICT, GIS dan ukur masa kini bertujuan untuk mempercepat dan memantapkan lagi sistem penyampaian ukur kadaster negara melalui pengintergrasian sistem yang berkesan. Ianya melibatkan rombakan daripada proses kerja ukuran konvensional *Bowditch* dan *Transit* kepada *Survey Accurate Coordinate* melalui Pelarasan Ganda Dua Terkecil dan pewujudan Pangkalan Data Ukur Kadaster Berdigit Kebangsaan (NDCDB - *National Digital Cadastral Database*) serta Pangkalan Data Ukur Strata / Stratum / Marin (PDUSSM).

- 2.2 Sistem eKadaster dibangunkan bagi membolehkan semua data kadaster, pemetaan, imej satelit, peta utiliti dan lain-lain maklumat GIS diintegrasikan dalam satu pangkalan data dan digunakan untuk urusan perancangan pembangunan negara.
- 2.3 Antara modul-modul yang dibangunkan adalah *JUPEM2U, CSRS, ePU, eSPID, eCRM, eTSM, SUM, eSPEK, eQC, DRP, eGLMS, SPAK, eReporting, eNotification, eKiosk, eFee, NDCDB, ePKI, eSupport, SSM, Medmas dan SPPK*.
- 2.4 Walau bagaimanapun, modul-modul yang dibangunkan tersebut adalah tidak terhad kepada pembangunan modul-modul itu sahaja dan boleh berubah mengikut kesesuaian dan peredaran teknologi semasa jika berkaitan, namun masih mengekalkan elemen-elemen di setiap modul seperti berikut:
- melibatkan semua jenis ukuran hakmilik yang berkuat kuasa dari segi perundangan;
 - melibatkan semua jenis capaian maklumat yang lebih berkesan dan efektif;
 - melibatkan semua jenis penyimpanan, penyenggaraan dan *'back up'* data;
 - melibatkan semua jenis integrasi dalaman dan luaran;
 - melibatkan dengan usaha untuk mempercepatkan sistem penyampaian kerajaan dan menguntungkan pelanggan / *stakeholder*; dan
 - melibatkan semua jenis *data security*.
- 2.5 Amalan mengasingkan kerja ukur kadaster Jabatan, kerja JTB dan Agensi Berkaitan Tanah (ABT) hendaklah dihentikan. Kerja tersebut sebaliknya hendaklah diproses bersekali dan menyeluruh menggunakan sistem eKadaster bagi memastikan hasrat untuk mempercepatkan sistem penyampaian ukur kadaster negara tercapai.

- 2.6 Bagi membolehkan pelaksanaan kerja dalam persekitaran eKadaster dapat dilakukan sepenuhnya, satu penyusunan semula organisasi perlu dilakukan supaya proses integrasi modul dapat dibuat dan integriti serta kredibiliti data ukuran terjamin. Carta organisasi bagi JUPEM Negeri di bawah persekitaran eKadaster adalah seperti di **Lampiran “A”**.
- 2.7 Ukur kadaster telah mengalami perubahan dalam era kecanggihan teknologi dengan penggunaan peralatan ukur seperti *Total Station* dan *Global Navigation Satellite System* (GNSS) bagi menentukan kedudukan persempadanan dan tanda kawalan. Perkembangan teknologi perkomputeran dan ICT masa kini juga telah mengubah kerja-kerja cerapan di padang, hitungan, semakan dan penyediaan lukisan pelan kepada metodologi terkini. Perubahan ini telah membawa kesan kepada pemakaian Peraturan Ukur Kadaster 2002 (PUK 2002) dan garis panduan sedia ada yang mana peruntukan-peruntukan dalam dokumen tersebut tidak lagi dapat memenuhi keperluan amalan ukur kadaster semasa.
- 2.8 Sehubungan dengan itu, Peraturan Ukur Kadaster 2009 (PUK 2009) telah digubal dan seterusnya dikuatkuasakan pelaksanaannya melalui Pekeliling Ketua Pengarah Ukur dan Pemetaan Malaysia Bil. 5/2009. Walau bagaimanapun, dokumen tersebut cuma memperuntukkan peraturan mengenai pengendalian kerja ukur yang baru dalam bentuk yang umum sahaja.
- 2.9 Oleh yang demikian, satu garis panduan baru yang menetapkan prosedur ukur kadaster yang lebih terperinci dalam persekitaran eKadaster perlu disediakan untuk diterimapakai oleh JUPEM, JTB dan ABT dalam melaksanakan kerja-kerja ukuran kadaster pada masa kini selaras dengan keupayaan sistem sedia ada yang digunakan oleh JUPEM.

3. AM DAN PENTADBIRAN

3.1 Pentadbiran Dan Pengurusan Personel

3.1.1 Maklumat - maklumat Pengurusan dan Personel

Maklumat-maklumat personel bagi staf Jabatan dan juga Juruukur Tanah Berlesen (JTB) yang akan melaksanakan kerja di dalam persekitaran eKadaster ini perlu didaftarkan ke dalam sistem yang dibangunkan. Setelah pendaftaran personel dilakukan di dalam modul yang disediakan, barulah pelaksanaan kerja di dalam persekitaran eKadaster boleh dilaksanakan. Berikut adalah beberapa langkah yang perlu di ambil sebelum meneruskan kerja dalam persekitaran eKadaster ini iaitu:

3.1.1.1 Maklumat Staf Jabatan

- i. Unit Pentadbiran JUPEM Negeri bertanggungjawab dalam memasukkan serta mengemaskini data bagi gaji hakiki, elaun, cuti tahunan dan pergerakan staf.
- ii. Unit Pentadbiran bertanggungjawab membuat pendaftaran kemasukan staf baru dan mengemaskini carta organisasi JUPEM Negeri. Manakala di peringkat Pejabat Ukur Daerah (PUD), Juruukur Daerah (JUD) bertanggungjawab mendaftar pekerja awam baru.

- iii. Di Pejabat Ukur Daerah (PUD), JUD dan pegawai kerjalar bertanggungjawab mengemaskini maklumat bagi pengurusan kumpulan kerja.
- iv. Pengguna adalah bertanggungjawab memasukkan maklumat personel, alamat, perkhidmatan, keluarga dan kenderaan ke dalam sistem yang dibangunkan.
- v. Kod pengguna Jabatan adalah melalui Nombor Kad Pengenalan dan kata laluan sistem. Pengguna mampu menukar kod kata laluan dan penting untuk merahsiakan kata laluan bagi tujuan keselamatan.
- vi. Jika pengguna terlupa kata laluan, Pegawai Teknologi Maklumat berkeupayaan menjana semula kata laluan piawai untuk pengguna berkaitan.

3.1.1.2 Maklumat JTB

- i. Pendaftaran maklumat JTB dan Pembantu Kerjalar akan dikemaskini ke dalam pangkalan data berdasarkan maklumat daripada eLJT.
- ii. Data-data akan dikemaskini secara *'incremental update'* kepada *server* di Ibu Pejabat JUPEM dan kemudiannya disalurkan kepada *server* di JUPEM Negeri.

Bahagian Kadaster bertanggungjawab menyelia maklumat ini.

iii. Maklumat-maklumat yang perlu direkodkan dalam Pangkalan Data Personel adalah seperti berikut;

- (a) Nama
- (b) Nombor Kad Pengenalan
- (c) Nama dan Alamat Firma
- (d) Nombor Telefon
- (e) Nombor LJT
- (f) Email
- (g) Nama Pembantu Kerjalar
- (h) Nombor Kad Pengenalan Pembantu Kerjalar
- (i) Tarikh Pendaftaran dan Tarikh Tamat

iv. Kod pengguna JTB adalah Nombor Kad Pengenalan dan kata laluan sistem. JTB/Pembantu Kerjalar mampu menukar kod kata laluan dan penting untuk merahsiakan kata laluan bagi tujuan keselamatan.

v. Jika pengguna terlupa kata laluan, sistem akan menjana semula kata laluan melalui peringatan ke email pengguna berkaitan.

3.1.1.3 Maklumat Pengguna Agensi Berkaitan Tanah

Mana-mana agensi berkaitan tanah yang hendak menggunakan sistem perlulah membuat permohonan rasmi kepada JUPEM.

- i. Maklumat-maklumat pengguna luar yang perlu disertakan bersama permohonan untuk didaftarkan oleh Unit Pentadbiran JUPEM Negeri adalah seperti berikut;
 - (a) Nama Pegawai
 - (b) Nombor Kad Pengenalan
 - (c) Nama dan Alamat Pejabat
 - (d) Nombor Telefon Pejabat
 - (e) Jawatan
 - (f) Email Pegawai
- ii. Kod pengguna adalah Nombor Kad Pengenalan dan kata laluan sistem. Pengguna mampu menukar kod kata laluan dan perlu merahsiakan kata laluan bagi tujuan keselamatan.
- iii. Jika pengguna terlupa kata laluan, sistem akan menjana semula kata laluan melalui peringatan ke email pengguna berkaitan.

3.1.2 Keupayaan Sistem Yang Dibangunkan

Semua sistem boleh diakses secara dalam talian, oleh yang demikian ianya tertakluk kepada *role* pengguna dalam sistem. *Role* setiap pengguna adalah seperti di **Lampiran “B”**.

3.1.2.1 Pengurusan Cuti Jabatan

Permohonan, pengesahan dan kelulusan cuti boleh dilakukan secara dalam talian. Oleh itu, semua personel dimastikan menggunakan sistem ini.

3.1.2.2 Pengurusan Kehadiran Kerjalar

- i. Kehadiran pasukan kerjalar hendaklah direkodkan melalui fail *.crd mengikut fail kerja setiap hari. Fail *.crd hendaklah dimuat naik secara dalam talian ke pangkalan data pengurusan kehadiran.
- ii. Borang Kehadiran Pasukan Kerjalar perlu diulas dan disahkan oleh JUD secara dalam talian. Contoh Borang Kehadiran adalah seperti di **Lampiran “B1”**.

3.1.2.3 Pengurusan Diari Kerjalar

- i. Diari pasukan kerjalar hendaklah direkodkan melalui fail *.dry mengikut fail kerja setiap hari. Fail *.dry hendaklah dimuat naik secara dalam talian ke pangkalan data pengurusan diari.
- ii. Diari Pasukan Kerjalar perlu diulas dan disahkan oleh JUD dan PUPN secara dalam talian. Contoh Diari Kerjalar adalah seperti di **Lampiran “B2”**.

3.1.2.4 Pengurusan Diari Pejabat

- i. Setiap personel di peringkat pemproses perlu mengemaskini diari setiap hari secara dalam talian.
- ii. Diari perlu diulas dan disahkan oleh Ketua Cawangan dan Timbalan Pengarah Ukur.

3.1.2.5 Tuntutan Perjalanan dan Elaun Kerjalar

- i. Tuntutan perjalanan dan elaun kerjalar bagi setiap ahli pasukan ukur boleh dijanakan hasil gabungan antara cuti, diari dan kehadiran.
- ii. Maklumat tuntutan setiap pasukan kerjalar akan disimpan dalam pangkalan data personel masing-masing.

3.2 Pentadbiran Dan Pengurusan Aset Ukur

Pengurusan aset melibatkan semua aset perolehan Jabatan dan JTB, perlulah didaftarkan supaya kerja-kerja di dalam persekitaran eKadaster boleh dilaksanakan.

3.2.1 Maklumat Aset Jabatan

- i. Pembangunan sistem ini membolehkan proses pemantauan, kawalan dan penyelenggaraan semua peralatan aset di bawah kedudukan individu dan cawangan dilaksanakan secara berkesan.

- ii. Maklumat aset seperti alat ukur, perkakasan ICT dan perisian yang digunakan bagi melaksanakan kerja perlu didaftarkan.
- iii. Pegawai aset adalah bertanggungjawab mendaftarkan semua aset Jabatan. Maklumat yang perlu didaftarkan adalah seperti berikut:
 - (a) Nombor Siri Pendaftaran
 - (b) Nombor Siri Pembuat
 - (c) Jenis dan Kos Aset
 - (d) Tarikh Perolehan
 - (e) Daftar serta Status Aset
 - (f) Lokasi Penempatan Aset
 - (g) Tarikh Penempatan Aset
 - (h) Rekod Penyelenggaraan Aset
- iv. Pegawai aset di peringkat PUD, boleh membuat pendaftaran secara dalam talian.
- v. Kerosakan aset boleh dilaporkan secara dalam talian oleh semua personel dan aduan ini perlu disahkan oleh Pegawai Teknologi Maklumat bagi peralatan ICT. Manakala bagi peralatan ukur di peringkat PUD perlu disahkan oleh JUD.
- vi. Pendaftaran aset-aset ukur ini akan membolehkan JUD dan Pegawai Kerjalar membuat kalibrasi alat ukur yang digunakan mengikut tempoh masa yang telah ditetapkan. Sistem juga berkemampuan memberi peringatan awal mengenai status tarikh luput kalibrasi.

- vii. Pengesahan dan kelulusan bagi data-data kalibrasi alat ukur akan diluluskan oleh JUD di JUPEM Negeri mengikut lokasi tapak cerapan kalibrasi bagi mengeluarkan sijil kalibrasi berdigit (*.edm dan *.gnss) dalam tempoh yang ditetapkan dan disimpan dalam Pangkalan Data Kalibrasi.
- viii. Pangkalan Data Kalibrasi akan dimuat naik ke Pangkalan Data Kalibrasi Ibu Pejabat JUPEM dan kemudiannya dimuat turunkan ke seluruh Pangkalan Data Kalibrasi JUPEM Negeri.

3.2.2 Maklumat Aset JTB

- i. Peralatan ukur hendaklah didaftarkan oleh JTB secara dalam talian. Maklumat yang perlu didaftarkan adalah seperti berikut:
 - (a) Nombor Siri Pendaftaran
 - (b) Nombor Siri Pembuat
- ii. Pendaftaran aset-aset ukur ini nanti akan membolehkan JTB dan Pembantu Kerjalar membuat kalibrasi alat ukur yang digunakan mengikut tempoh masa yang telah ditetapkan. Sistem juga berkemampuan memberi peringatan awal mengenai status tarikh luput kalibrasi.
- iii. Pengesahan dan kelulusan bagi data-data kalibrasi alat ukur akan diluluskan oleh JUD di JUPEM Negeri mengikut lokasi tapak cerapan kalibrasi bagi mengeluarkan sijil kalibrasi berdigit dalam tempoh yang ditetapkan dan disimpan dalam Pangkalan Data Kalibrasi.

- iv. Pangkalan Data Kalibrasi akan dimuat naik ke Pangkalan Data Kalibrasi Ibu Pejabat JUPEM dan kemudiannya dimuat turunkan ke seluruh Pangkalan Data Kalibrasi JUPEM Negeri.

3.3 Pengurusan Tapak Kalibrasi

Bagi memastikan kalibrasi peralatan ukur dapat dilaksanakan dengan baik dan mengikut peraturan yang telah ditetapkan, tapak kalibrasi perlu dikalibrasikan dua tahun sekali menggunakan alat yang diiktiraf sebagai piawaian oleh pihak SIRIM.

- i. Jarak antara pilar yang telah dikalibrasi adalah merupakan jarak piawaian kepada kalibrasi alat EDM/GNSS.
- ii. Bahagian Kadaster bertanggungjawab dalam menjalankan cerapan jarak antara pilar dan memprosesnya sehingga membolehkan sijil piawaian dijana.
- iii. Sijil piawaian perlu disahkan dan ditandatangani oleh Pengarah Ukur Bahagian Kadaster. Data berdigit (*.med dan *.gnss) dan (*.pdf) akan dimuat naik ke Pangkalan Data Kalibrasi Ibu Pejabat JUPEM.
- iv. Pangkalan Data Kalibrasi Ibu Pejabat JUPEM akan dimuat turunkan kepada Pangkalan Data Kalibrasi JUPEM Negeri.
- v. Sistem akan memberi notis kepada PUPN setiap kali ada perubahan sijil kalibrasi tapak di bawah seliaannya.
- vi. Pengguna Jabatan / JTB / ABT boleh memuat turunkan (*.med dan *.gnss) dari portal JUPEM Negeri untuk melaksanakan kalibrasi peralatan ukur .

3.4 Pendaftaran Dan Pengurusan Fail Ukur

Setiap Permohonan Ukur (PU) yang diterima perlu didaftarkan ke dalam sistem mengikut kategori seperti Ukuran Hakmilik Tanah, Hakmilik Strata, Pewartaan dan *Multi Purpose*. Contoh adalah seperti di **Lampiran “C”**. Data-data ini disimpan ke dalam Pangkalan Data Pendaftaran Ukur. Ini akan membolehkan fail-fail tersebut diseliasa dan dipantau pergerakannya.

3.4.1 Pendaftaran Fail Ukur Hakmilik Tanah Jabatan, Pewartaan dan *Multi Purpose*

- i. Tindakan pendaftaran fail bermula apabila Permohonan Ukur Hakmilik Tanah (PU), Permohonan Ukur Warta (PUW) dan Permohonan Ukur *Multi Purpose* (PUMP) diterima dari Pejabat Tanah atau Agensi - Agensi Berkaitan Tanah (ABT). Sistem pendaftaran ini juga berkemampuan untuk memaparkan data spatial pendaftaran dan pergerakan fail.
- ii. Sistem pendaftaran boleh menerima Permohonan Ukur secara *hardcopy* ataupun Permohonan Ukur berdigit
- iii. Permohonan Ukur secara *hardcopy* ;
 - (a) PU yang diterima perlu disemak dan diimbab sebelum fail kerja dibuka
 - .
 - (b) Timbalan Pengarah Ukur (TPU) membuat pengesahan dan mendaftarkan fail kerja yang dibuka.

- (c) Sistem akan menjana nombor fail ukur secara automatik. Maklumat yang perlu dimasukkan ke dalam Pangkalan Data Daftar Fail Ukur ialah seperti di **Lampiran “C1”**.
- (d) Berdasarkan maklumat yang diperolehi dari PU, sistem akan menjana nombor lot berdasarkan jumlah nombor PT atau *parcel*.
- (e) Semua dokumen hendaklah diimbas mengikut permohonan ukur yang berkaitan seperti para 3.6 dan disimpan dalam Pangkalan Data Pengurusan Dokumen merujuk kepada nombor fail kerja yang didaftarkan.
- (f) Semua maklumat di para (c), (d) dan (e) boleh diakses oleh Cawangan Pewartaan dan *Multi Purpose* bagi tujuan penyediaan Pelan Warta (PW) dan Pelan *Multi Purpose* (PM).

iv. Permohonan Ukur Berdigit;

- (a) PU berdigit yang diterima dari Pejabat Tanah dalam bentuk berdigit (PU ASCII) di mana mengandungi tiga fail PU ASCII;
 - *.pul – berkaitan dengan maklumat parcel seperti keluasan.
 - *.pub – berkaitan dengan maklumat garisan sempadan.
 - *.pud – berkaitan dengan maklumat

sokongan seperti jenis guna tanah, nama dan alamat pemohon dll.

Contoh format *.pul, *.pub dan *.pud adalah seperti di **Lampiran “C2”** manakala keterangan format adalah seperti di **Lampiran “C3”**.

- (b) Di samping PU ASCII yang diterima, lampiran-lampiran yang berkaitan dengan permohonan tanah akan disertakan bersama dengan fail PU berdigit. Di antara lampiran tersebut adalah:
- Surat Kelulusan.TIF
 - Surat Pejabat Tanah.TIF
 - Sijil Pengecualian Bayaran.TIF
 - Pelbagai dokumen-dokumen yang berkaitan dengan permohonan tanah.
- (c) Semua dokumen dan Permohonan Ukur Berdigit hendaklah ditandatangani secara berdigit oleh PTG/PTD.
- (d) Maklumat daripada *.pul, *.pud dan *.pub akan dimasukkan ke dalam Pangkalan Data Daftar Fail Ukur.
- v. Penambahan atau pengurangan nombor lot adalah tidak dibenarkan selepas fail tersebut didaftarkan. TPU akan meluluskan pengeluaran nombor lot bagi setiap fail ukur. Jika perlu pengurangan dan penambahan nombor lot, fail baru perlu didaftarkan.

- vi. Bagi PU Warta dan *Multi Purpose* yang melibatkan pengukuran, proses seterusnya sama seperti di para 3.7 (Penyediaan Surihan Kerja Luar (SKL) Berdigit).
- vii. Sekiranya PU Warta dan *Multi Purpose* disertakan bersama 16 ASCII (telah diukur), maka penghantaran perlulah dibuat melalui sistem dan proses semakan kualiti akan dibuat oleh pengguna yang berdaftar dengan JUPEM, menggunakan Sistem Pemprosesan Berpusat seperti di para 5.1.

3.4.2 Pendaftaran Fail Ukur Hakmilik Tanah JTB

- i. Tindakan pendaftaran fail bermula apabila Pelan Pra Hitungan diterima untuk permohonan nombor lot. Sistem pendaftaran ini berkemampuan untuk memaparkan data spatial pendaftaran dan pergerakan fail.
- ii. Penyediaan Pelan Pra Hitungan hendaklah mengambilkira perkara berikut:
 - (a) Bagi kawasan yang telah mempunyai NDCDB sepenuhnya JTB hanya perlu menghantar fail-fail berikut:
 - *.pul – berkaitan dengan maklumat parcel seperti keluasan.
 - *.pub – berkaitan dengan maklumat garisan sempadan.
 - *.pud – berkaitan dengan maklumat sokongan seperti jenis guna

tanah, nama dan alamat pemohon dll.

- (b) Bagi Pelan Pra Hitungan yang disediakan tanpa menggunakan NDCDB, Pelan Pra Hitungan hendaklah disediakan berdasarkan kepada koordinat GDM2000 beserta maklumat tanda-tanda CRM yang sesuai. Maklumat Pelan Pra Hitungan hendaklah mengandungi fail Pelan Pra Hitungan ASCII seperti berikut:
- *.pul – berkaitan dengan maklumat parcel seperti keluasan.
 - *.pub – berkaitan dengan maklumat garisan sempadan.
 - *.pud – berkaitan dengan maklumat sokongan seperti jenis guna tanah, nama dan alamat pemohon dll.
 - *.crm – berkaitan dengan maklumat fail dan lokasi
 - *.pot – berkaitan maklumat koordinat GNSS
- iii. Contoh format dan keterangan format bagi *.pul, *.pub, *.pud, *.crm, dan *.pot adalah seperti di **Lampiran “C4”** dan **Lampiran “C5”**.
- iv. JTB boleh menghantar Pelan Pra Hitungan secara dalam talian atau melalui kaunter-kaunter di JUPEM Negeri.

- v. Pelan Pra Hitungan dalam persekitaran Cassini Negeri hendaklah diproses semula supaya memenuhi ketepatan NDCDB. Kaedah penukarannya bolehlah dirujuk kepada Pekeliling KPUP Bil. 3/2009.
- vi. Untuk keperluan penukaran ini, Seksyen Geodesi Ibu Pejabat JUPEM ada menyediakan perkhidmatan penukaran terus dari koordinat Cassini negeri kepada koordinat GDM2000 dan membekalkan parameter-parameter yang diperlukan dalam proses penukaran.

3.4.3 Pendaftaran Fail Ukur Hakmilik Strata

Sebelum mengemukakan permohonan pecah bahagi bangunan adalah menjadi tanggungjawab PUPN atau JTB memastikan bahawa tidak berlaku sebarang percanggahan di antara pelan strata XML yang disediakan dengan pelan yang terkandung di dalam dokumen perjanjian jual-beli antara pemaju atau *vendor* dengan pembeli atau pemilik petak.

3.4.3.1 Pendaftaran Fail

- i. Sebelum permohonan hakmilik strata dikemukakan lot yang terlibat perlu diukur semula bagi memastikan tanda-tanda sempadan adalah berada di dalam lot dan berkeadaan baik. Kaedah pendaftaran fail adalah sama seperti pendaftaran bagi ukuran hakmilik tanah.
- ii. JTB hendaklah menghantar permohonan bagi pecah bahagi bangunan kepada PTG/ PTD dan JUPEM secara serentak. Semasa mengemukakan permohonan strata kepada

PTD/ PTG, JTB dikehendaki mengemukakan XML tersebut berserta dokumen-dokumen lain dengan menggunakan **Lampiran “D”**.

- iii. Format XML bagi kerja strata adalah seperti di **Lampiran “D1”**. Manakala keterangan format XML adalah seperti di **Lampiran “D2”**. Contoh data XML adalah seperti di **Lampiran “D3”**
- iv. Surat akuan penerimaan permohonan daripada PTD/ PTG perlu disertakan bagi membolehkan JUPEM Negeri membuka fail sementara dan menjalankan semakan awal terlebih dahulu berdasarkan kepada XML yang disertakan tanpa perlu menunggu permohonan asal daripada PTD/PTG. Contoh penomboran fail strata mengikut JUPEM Negeri adalah seperti di **Lampiran “C”**.
- v. JTB boleh menghantar Pelan Strata XML secara dalam talian atau melalui kaunter-kaunter di JUPEM Negeri.

3.5 Imbasan Dokumen

- i. Proses imbasan dokumen ini berfungsi untuk menyimpan dokumen ke dalam Pangkalan Data Pengurusan Dokumen. Sistem boleh membuat carian dan menguruskan dokumen berdasarkan rujukan kepada nombor fail ukur.
- ii. Jabatan hanya menerima dokumen yang diimbas dalam bentuk format hitam & putih sahaja. Ini bertujuan untuk

mengawal saiz data yang akan disimpan dalam pangkalan data. Penggunaan pelbagai jenama *scanner* dibolehkan selagi imej yang diimbas jelas dan sekurang-kurangnya mempunyai resolusi 300dpi (dot per inch).

- iii. Dokumen-dokumen yang diimbas ini perlu dikategorikan mengikut kategori seperti berikut:
 - (a) Pelan PU
 - (b) PU
 - (c) Resit
 - (d) Senarai Nama Pemohon
 - (e) Sijil Pengecualian Bayaran Ukur
 - (f) Surat JUPEM
 - (g) Surat Kelulusan
 - (h) Surat Pejabat Tanah

3.6 Jenis Permohonan Dan Dokumen Iringan

Berdasarkan PU yang diterima, terdapat beberapa jenis permohonan dan dokumen iringan yang disertakan dan disemak iaitu;

- i. Permohonan Ukur Pemberimilikan;
 - (a) Surat Pejabat Tanah.
 - (b) Permohonan Ukur (PU).
 - (c) Pelan PU.
 - (d) Surat Kelulusan MMKN atau salinan Hakmilik Sementara (QT).
 - (e) Senarai nama pemohon.
 - (f) Bayaran ukur / resit atau borang senarai pemohon.
 - (g) Lain-lain dokumen yang berkaitan (jika ada).

- ii. Permohonan Ukur Pecah Sempadan / Pecah Bahagian / Cantuman Lot:
 - (a) Surat Pejabat Tanah.
 - (b) Permohonan Ukur (PU).
 - (c) Pelan PU.
 - (d) Surat Kelulusan PTD/ PTG/ MMKN.
 - (e) Borang 9A/ 9B/ 9C
 - (f) Lain-lain dokumen yang berkaitan (jika ada).

- iii. Permohonan Ukur Pengambilan Balik Tanah;
 - (a) Surat Pejabat Tanah.
 - (b) Permohonan Ukur (PU).
 - (c) Pelan PU.
 - (d) Surat Kelulusan MB.
 - (e) Borang 'K'.
 - (f) Sijil Pengecualian Bayaran Ukur.
 - (g) Warta Pengambilan.
 - (h) Senarai tanah yang di ambil yang perlu diukur.
 - (i) Lain-lain dokumen yang berkaitan (jika ada).

- iv. Permohonan Ukur Untuk Pewartaan (Sek. 62 KTN);
 - (a) Surat Pejabat Tanah.
 - (b) Permohonan Ukur (PU).
 - (c) Pelan PU.
 - (d) Surat Kelulusan MB/ MMKN.
 - (e) Sijil Pengecualian Bayaran Ukur.
 - (f) Lain-lain dokumen yang berkaitan (jika ada).

- v. Permohonan Ukur (Pewartaan di bawah Akta lain selain KTN);
 - (a) Surat dari Agensi.
 - (b) Pelan cadangan Pewartaan.
 - (c) Kelulusan dari Pihak Berkuasa Negeri (jika ada).
 - (d) Lain-lain dokumen yang berkaitan (jika ada).

3.7 Penyediaan Surihan Kerjalar (SKL) Berdigit

Penyediaan Surihan Kerjalar Berdigit bagi Cawangan Kerjalar terbahagi kepada dua cara iaitu:

- i. PU Hardcopy dari Pejabat Tanah;
 - (a) Penyediaan SKL adalah berdasarkan kepada NDCDB, lapisan PUQT dan lapisan CRM dalam Cassini-Soldner GDM2000.
 - (b) Imej PU digunakan untuk membantu penyediaan SKL.
 - (c) Sekurang-kurangnya empat titik kawalan diperlukan untuk membuat pendaftaran imej *raster* bagi tujuan tindihan dengan NDCDB atau lapisan PUQT. Selisihan piksel yang dibenarkan tidak melebihi 5 piksel.
 - (d) Nilai bearing dan jarak diperolehi dengan menggunakan dua kaedah iaitu
 - *Keyboard entry* ; atau
 - Pendigitan Garisan
 - (e) Hasil dari para (d), poligon akan dibentuk dan pepenjuru setiap poligon akan membentuk tanda sempadan. Kaedah ini dinamakan *featurization*.

- (f) Nombor lot perlu dipadankan dengan *Unit Parcel Identifier* (UPI) yang didaftarkan semasa proses pendaftaran fail.
- (g) Lapisan NDCDB, lapisan PUQT dan lapisan CRM di sekeliling SKL yang dijana perlu diekstrak dalam radius sekurang-kurangnya 1 km untuk tujuan kegunaan kerjalar.
- (h) Perbezaan keluasan lot-lot SKL dengan kelulusan PU yang dijana hendaklah mematuhi Peraturan 38(4), PUK 2009. Jika sebaliknya, menjadi tanggungjawab pemproses untuk minit dalam sistem bagi menarik perhatian Ketua Cawangan dan TPU.
- (i) Sewaktu penyediaan SKL, perkara-perkara berikut hendaklah diberikan perhatian:
- Rizab jalan dan parit hendaklah selari kecuali bagi kerja pengambilan.
 - Sekan hendaklah dikira terlebih dahulu.
- (j) SKL yang dihasilkan hendaklah mengandungi maklumat seperti berikut:
- *.job
 - *.skb
 - *.skl
- (k) SKL yang telah siap hendaklah dimajukan kepada Ketua Cawangan sebelum dimajukan kepada TPU untuk kelulusan.

- (l) Sistem secara automatik akan *update* lapisan SKL kepada lapisan PUQT.
- ii. PU Berdigit dari Pejabat Tanah;
- (a) Sistem akan mengimpor ASCII dan menjana grafik, kemudiannya akan ditindihkan dengan lapisan NDCDB untuk tujuan semakan.
- (b) Proses *featurization* hendaklah dilakukan semula apabila berlaku pertindihan sempadan.
- (c) Nombor lot perlu dipadankan dengan UPI yang didaftarkan semasa proses pendaftaran fail.
- (d) Lapisan NDCDB, lapisan GLMS dan lapisan CRM di sekeliling SKL yang dijana perlu diekstrak dalam radius sekurang-kurangnya 1 km untuk tujuan kegunaan kerja luar.
- (e) Perbezaan keluasan lot-lot SKL dengan kelulusan PU yang dijana hendaklah mematuhi Peraturan 38(4), PUK 2009. Jika sebaliknya, menjadi tanggungjawab pemproses untuk minit dalam sistem bagi menarik perhatian Ketua Cawangan dan TPU.
- (f) Sewaktu penyediaan SKL, perkara-perkara berikut hendaklah diberikan perhatian:
- Rizab jalan dan parit hendaklah selari kecuali bagi kerja pengambilan.
 - Sekan hendaklah dikira terlebih dahulu.

- (g) SKL yang dihasilkan hendaklah mengandungi maklumat seperti berikut:
- *.job
 - *.skb
 - *.skl
- (h) SKL yang telah siap hendaklah dimajukan kepada Ketua Cawangan sebelum dimajukan kepada TPU untuk kelulusan.
- (i) Sistem secara automatik akan *update* lapisan SKL kepada lapisan PUQT.
- iii. Fail kerja bagi SKL berdigit yang disiapkan hendaklah mengandungi sekurang-kurangnya maklumat-maklumat seperti berikut;
- Folder NDCDB
 - Folder PU Details
 - Folder SKL
 - Folder CRM
 - Folder GLMS

3.8 Notifikasi

Satu notifikasi berhubung status kerja akan dihantar sama ada melalui email ataupun sistem pesanan ringkas (sms) kepada kakitangan Jabatan yang terbabit, JTB dan pengguna di ABT yang didaftarkan ke dalam sistem pengurusan personel eKadaster.

- i. Format piawai bagi notifikasi tersebut adalah seperti di **Lampiran “ F “**.

- ii. *Role* pengguna sistem yang terlibat dengan penghantaran notis adalah seperti di **Lampiran “B”**.
- iii. Pegawai Teknologi Maklumat bertanggungjawab memastikan semua email yang dijana boleh disampaikan kepada pengguna.

4. AMALAN KERJALUAR

4.1 Datum

4.1.1 Datum Ukuran

Ia adalah satu keperluan utama bagi setiap ukuran baru untuk membolehkan penentuan asas planimetri ukuran dan nilai koordinat. Setiap ukuran kadaster hendaklah berasaskan kepada datum yang memuaskan yang terdiri daripada:-

- i. tanda-tanda *Cadastral Reference Mark* (CRM) yang ditentududukan seperti berikut:
 - (a) sekurang-kurangnya dua tanda CRM yang berjarak tidak kurang daripada 30 meter dibuat cerapan serentak dengan kaedah MyRTKnet bagi tanda pertama dan kaedah statik bagi tanda kedua; atau
 - (b) sekurang-kurangnya dua tanda CRM yang berjarak tidak kurang daripada 30 meter dibuat cerapan serentak dengan kaedah statik bagi kedua-dua tanda. Penentuan koordinat tanda CRM pertama boleh melalui pasca pemprosesan *Virtual Reference Station* (VRS) atau seperti yang

dinyatakan di Pekeliling KPUP Bil. 6 Tahun 1999;
atau

- (c) sekurang-kurangnya dua tanda CRM baru yang berjarak tidak kurang daripada 30 meter dibuat cerapan dengan kaedah MyRTKnet bagi kedua-dua tanda dalam satu inialisasi. Proses yang sama perlu diulang dalam inialisasi kedua; atau
 - (d) sekurang-kurangnya dua tanda CRM yang berjarak tidak kurang daripada 75 meter dibuat cerapan dengan kaedah MyRTKnet masa hakiki bagi kedua-dua tanda dalam dua inialisasi; atau
 - (e) sekiranya dua tanda CRM lama digunakan maka tanda-tanda tersebut hendaklah dibuktikan kedudukannya dengan tanda ketiga dengan ukuran sudut dan jarak sama ada dari CRM lama atau NDCDB berhampiran; atau
- ii. dua tanda ukuran dari NDCDB yang berjarak tidak kurang daripada 40 meter yang mana kedudukan asal tanda-tanda tersebut telah dibuktikan dengan ukuran terus atau terabas dan hitungan, beserta dengan cerapan astronomi untuk azimut atau cerapan MyRTKnet (cerapan MyRTKnet hanya untuk membuktikan tanda sempadan berada dalam kedudukan asal seperti yang ditetapkan di para 4.15 tetapi nilai bearing dan jarak yang terhasil tidak digunakan) ; atau
- iii. dua tanda ukuran bersebelahan dari NDCDB yang diperakui kedudukannya dan dibuktikan dengan tanda

ketiga dengan ukuran sudut dan jarak atau dengan terabas dan berada dalam kedudukan asal.

4.1.2 Datum Geosentrik Malaysia (GDM2000)

GDM2000 bermakna datum di mana sistem koordinatnya adalah berasaskan *International Terrestrial Reference Frame 2000*. Origin bagi sistem koordinat GDM2000 adalah di pusat jisim bumi atau dengan terma lain sebagai geosentrik dan berdasarkan kepada epok terkini.

4.1.3 Sistem Unjuran Koordinat

Semua pengukuran di Semenanjung Malaysia mestilah menggunakan Sistem Koordinat Cassini Geosentrik manakala Sistem RSO Geosentrik digunakan bagi Wilayah Persekutuan Labuan.

4.1.4 Syarat-syarat Datum

Jarak garisan yang akan dijadikan sebagai datum hendaklah melebihi 30 meter dan memenuhi had anjakan yang dibenarkan seperti dinyatakan pada Peraturan 39(2), PUK 2009, manakala sudut dalaman di antara dua garisan yang diperolehi mengikut prosedur 4.1.1 (iii) hendaklah tidak melebihi 10".

4.2 Kaedah Pengukuran

Ukuran kadaster boleh dilaksana dengan menggunakan kaedah-kaedah GNSS, terabas, radiasi, persilangan dan silangalikan.

4.2.1 Kaedah GNSS

- i. Kaedah cerapan GNSS boleh digunakan untuk pengukuran kawalan ukur kadaster dan ukuran hakmilik tanah.
- ii. Pengukuran menggunakan GNSS hendaklah dibuat mengikut kaedah dan prosedur yang ditetapkan oleh Jabatan seperti di **Lampiran “G”**.

4.2.2 Kaedah Terabas

Kaedah terabas dengan mencerap bearing dan jarak bagi kedua-dua penyilang kiri dan kanan.

- i. Bagi kawasan bandar, terabas hendaklah ditutup kepada stesen CRM berdekatan atau tanda-tanda lama yang disahkan di dalam kedudukan asal bagi setiap 25 stesen terabas atau 1 km, yang mana lebih dahulu dicapai.
- ii. Bagi kawasan luar bandar, terabas hendaklah ditutup kepada stesen CRM berdekatan atau tanda-tanda lama yang disahkan di dalam kedudukan asal bagi setiap 25 stesen terabas atau 2.5 km, yang mana lebih dahulu dicapai.

4.2.3 Radiasi

- i. Kutipan data menggunakan kaedah ini perlulah menghadkan cerapan jarak tidak melebihi 300 meter berdasarkan *single-leg* sahaja.

- ii. Sekiranya cerapan dibuat melebihi daripada *single-leg* atau melebihi jarak 300 meter, cerapan perlu ditutup kepada stesen CRM berdekatan atau tanda-tanda lama yang disahkan di dalam kedudukan asal tidak melebihi 25 stesen atau kawalan bearing dilakukan dengan cerapan astronomi. Contoh gambarajah kombinasi kaedah terabas dan kaedah radiasi yang dibenarkan adalah seperti di **Lampiran “I1”** dan **Lampiran “I2”**.
- iii. Cerapan bearing dan jarak hendaklah menggunakan kedua-dua penyilang dan direkod sebagai dua cerapan berasingan.

4.2.4 Persilangan

Cerapan bearing dan jarak hendaklah dibuat dari dua stesen terabas yang berlainan dengan satu penyilang sahaja (lihat **Lampiran “J1”**).

4.2.5 Silangalikan

Cerapan bearing dan jarak hendaklah dibuat kepada tiga titik kawalan yang berlainan dengan satu penyilang sahaja (lihat **Lampiran “J2”**).

4.3 Cerapan Sudut dan Bearing

- 4.3.1 Setiap ukuran bolehlah bermula sama ada daripada bearing anggaran, bearing kompas prismatik, bearing cerapan matahari atau nilai-nilai lama dari Surihan Kerjaluar atau Pelan Pra hitungan.

- 4.3.2 Ukuran juga bolehlah bermula dari sekurang-kurangnya dua (2) stesen CRM yang berada dalam keadaan baik serta merentasi kawasan ukuran.
- 4.3.3 Bagi kerja ukuran di kawasan-kawasan berikut hendaklah bermula dengan sekurang-kurangnya dua (2) tanda CRM serta perlu diikat kepada satu tanda lama atau satu lagi tanda CRM yang merentasi kawasan ukuran:
- i. Kawasan tersebut tidak mempunyai NDCDB;
 - ii. Kawasan tersebut terdiri daripada ukuran kelas 3 atau ukuran demarkasi; dan
 - iii. Kawasan tersebut merupakan kawasan yang tidak terlibat dengan proses *recoordination* dan *repopulation* (R&R) yang telah dilakukan oleh pihak JUPEM.
- 4.3.4 Cerapan bearing atau sudut mendatar bagi setiap ukuran hendaklah dibuat pada dua (2) penyilang iaitu penyilang kiri dan penyilang kanan dengan cerapan penyilang kiri didahulukan.
- 4.3.5 Cerapan bearing atau sudut mendatar hendaklah direkodkan kepada 01" terhampir.
- 4.3.6 Perbezaan di antara bacaan penyilang kiri dan bacaan penyilang kanan hendaklah tidak melebihi 20". Jika melebihi had tersebut, cerapan semula perlu dilakukan.
- 4.3.7 Cerapan sudut pugak pertama pada setiap hari hendaklah dibaca di kedua-dua penyilang dan direkodkan kepada 01" terhampir. Perbezaan di antara bacaan kedua-dua penyilang hendaklah tidak melebihi 01'. Jika melebihi had tersebut, cerapan semula perlu dilakukan.

4.3.8 Jarak garisan yang digunakan untuk membawa bearing ke hadapan hendaklah bersesuaian dengan keperluan dan keupayaan alat serta boleh menjamin kejituan cerapan bearing bagi sesuatu ukuran.

4.3.9 Tatacara penentuan azimut dengan menggunakan kaedah cerapan matahari adalah seperti di **Lampiran “K”**.

4.4 Cerapan Jarak

4.4.1 Cerapan jarak sempadan seboleh-bolehnya hendaklah dibuat secara terus sama ada secara mendatar atau jarak cerun, tetapi jarak muktamad mestilah merupakan jarak mendatar.

4.4.2 Cerapan jarak hendaklah dibaca pada kedua-dua penyilang dan direkodkan kepada 0.001 meter terhampir di mana perbezaan yang dibenarkan adalah tidak melebihi 0.005 meter.

4.4.3 Cerapan jarak hendaklah menggunakan peralatan dan perisian yang membolehkannya direkod secara automatik. Sebarang kemasukan data secara manual (*key-in*) adalah dilarang sama sekali.

4.4.4 *Differential Field Test* (DFT)

i. DFT hendaklah dijalankan setiap kali memulakan kerja baru.

ii. Bagi kerja yang bermula dengan menggunakan dua (2) tanda CRM yang saling nampak, DFT hendaklah dibuat di atas garisan yang menyambungkan kedua-dua tanda CRM tersebut.

- iii. Sekiranya wujud perbezaan jarak di antara cerapan terus menggunakan Total Station berbanding hasil kiraan dua (2) tanda CRM, jarak hasil kiraan dua tanda CRM hendaklah digunapakai sebagai jarak muktamad garisan tersebut. Had perbezaan yang dibenarkan adalah tidak melebihi 0.020 meter.
- iv. Bagi perbezaan melebihi had 0.020 meter, tindakan berikut hendaklah diambil jika;
 - (a) DFT berada dalam had 0.010 meter, penentuan CRM perlu dilakukan semula.
 - (b) DFT tidak berada dalam had, alat total station tersebut perlu dibuat kalibrasi.

4.4.5 Semakan Harian

- i. Semakan harian hendaklah dibuat setiap hari sebelum menyambung kerja-kerja ukuran bagi memastikan alat berada dalam keadaan baik.
- ii. Perbezaan di antara jarak diukur berbanding cerapan hari sebelumnya hendaklah tidak melebihi 10 milimeter.
- iii. Bagi alat GNSS, semakan harian hendaklah dibuat mengikut para 4.1 Pekeliling KPUP Bilangan 1 Tahun 2008.

4.5 Penandaan Sempadan

4.5.1 Kaedah Untuk Menanam Tanda Sempadan Baru

- i. Tanda sempadan baru hendaklah ditanam seberapa hampir yang boleh dari kedudukan stesen terabas dan sewajarnya tidak melebihi 300 meter berdasarkan kepada koordinat yang telah ditetapkan dalam pelan pra hitungan atau dalam pelan surihan kerjalar .
- ii. Kaedah melalui GNSS boleh juga digunakan untuk menanam tanda sempadan baru berdasarkan kepada koordinat yang telah ditetapkan dalam pelan pra hitungan atau dalam pelan surihan kerjalar .
- iii. Sebarang perbezaan bentuk atau luas yang melebihi daripada had yang dibenarkan, persetujuan daripada Pentadbir Tanah Daerah hendaklah diperolehi terlebih dahulu.

4.5.2 Kaedah Penandaan

- i. Pemasangan tanda sempadan hendaklah dibuat dengan kemas di dalam tanah dan bahagian atasnya hendaklah berada pada ketinggian tidak melebihi lapan (8) sentimeter di atas permukaan tanah.
- ii. Pemasangan tanda sempadan di atas permukaan lain hendaklah dibuat dengan jelas dan kekal, mengikut kaedah yang ditetapkan oleh Jabatan.
- iii. Tanda atas garisan (*on-line*)
 - (a) Jika tanda sempadan baru perlu ditanam di atas garisan lama, memadai tanda-tanda sempadan

tersebut ditanam berdasarkan kepada koordinat yang telah ditetapkan dalam pelan pra hitungan atau dalam pelan surihan kerjaluar atau koordinat asal (NDCDB).

- (b) Bearing dan jarak antara tanda sempadan atas garisan tersebut diperolehi daripada kiraan oleh sistem.
- (c) Had perbezaan bearing baru yang dikira berbanding nilai asal hendaklah tidak melebihi 20”.

iv. Tiada Tanda (T.T.)

Jika kedudukan sempadan berada di lokasi yang tidak boleh ditandakan, kaedah Tiada Tanda (T.T.) hendaklah digunakan seperti berikut:

- (a) Tanda-tanda rujukan kekal hendaklah ditanam bagi membolehkan kedudukan tanda sempadan yang sebenar ditentukan; dan
- (b) Tanda-tanda rujukan kekal tersebut hendaklah ditanam di atas garisan yang membentuk persilangan sempadan-sempadan berkenaan, seberapa hampir kepada butiran penghalang (lihat **Lampiran “L1”**).

v. Jarak antara tanda sempadan

- (a) Tanda-tanda di atas sempadan lurus hendaklah ditanam pada sela yang tidak melebihi 300 meter

jika tanda-tanda tersebut saling nampak atau pada sela tidak melebihi 200 meter jika tidak saling nampak.

- (b) Garisan-garisan sempadan mengikut lengkung hendaklah ditandakan di hujung perentas supaya jarak normal dari lengkung tersebut ke garisan perentas tidak melebihi 0.2 meter.

4.5.3 Kaedah Penandaan *Cadastral Reference Mark* (CRM)

- i. Bagi memudahkan pasukan kerjalar menjalankan kerja pengukuran, CRM hendaklah ditandakan terlebih dahulu sebelum pasukan kerjalar pergi menjalankan kerja pengukuran di lapangan.
- ii. Bilangan tanda CRM hendaklah mengikut seperti mana yang dinyatakan dalam para 4.1.1 (i).
- iii. CRM ini juga hendaklah ditandakan berhampiran dengan kawasan atau lot yang hendak diukur dan penandaan kedua-dua tanda CRM ini seboleh-bolehnya merentasi lot yang hendak diukur. Contoh kedudukan tanda CRM yang sesuai adalah seperti di **Lampiran “L2”**.
- iv. Ciri-ciri lain yang perlu diberikan perhatian ketika menentukan lokasi pemilihan tanda CRM adalah:-
 - (a) *Cut off angle* di sekeliling kawasan tanda CRM hendaklah sekurang-kurangnya 15 °;
 - (b) Punca-punca yang memberi kesan gangguan kepada penerimaan gelombang satelit seperti

pencawang letrik, stesen radio, stesen radar dan stesen telekomunikasi hendaklah dielakkan;

- (c) Lokasi tanda CRM hendaklah jauh (tidak kurang daripada 50 meter) dari bahan yang boleh menyebabkan pantulan gelombang satelit seperti bangunan tinggi, dinding, bumbung besi dan kolam;
 - (d) Tanda CRM hendaklah dibuat di tempat yang seberapa selamat yang boleh; dan
 - (e) Permukaan tanah di sekitar tanda CRM hendaklah stabil.
- v. Nombor siri tanda CRM adalah dijana oleh sistem yang dibangunkan dan berdasarkan nombor fail ukur. Contoh nombor siri tanda CRM adalah seperti berikut ;

Nombor Fail Ukur	ID_Stesen	Nombor Siri CRM
PUPS69_2009	PUPSCRM69_2009_1	R0001_1[Di mana R = Negeri (Perlis)]
	PUPSCRM69_2009_2	R0001_2[Di mana R = Negeri (Perlis)]
	PUPSCRM69_2009_3	R0001_3[Di mana R = Negeri (Perlis)]
PUPS70_2009	PUPSCRM70_2009_1	R0002_1[Di mana R = Negeri (Perlis)]
	PUPSCRM70_2009_2	R0002_2[(Di mana R = Negeri (Perlis)]
PUPS71_2009	PUPSCRM71_2009_1	R0003_1[(Di mana R = Negeri (Perlis)]

4.5.4 Jenis Tanda Sempadan Untuk Penandaan

- i. Penandaan sempadan hendaklah menggunakan jenis-jenis tanda sempadan yang dibenarkan seperti yang ditetapkan dalam Peraturan 25, PUK 2009.
- ii. Tanda CRM boleh berupa paip besi berkonkrit atau pepaku berkonkrit. Tanda sempadan yang sedia ada juga boleh digunakan untuk tujuan yang disebutkan. Walaupun begitu, nombor tanda kawalan ukur kadaster perlu dicetak pada apa sahaja tanda yang digunakan .

4.6 Rekod Cerapan

4.6.1 Cerapan, maklumat tambahan dan rujukan yang dilakukan di lapangan hendaklah direkodkan dalam bentuk berdigit secara terus daripada peralatan ukur.

4.6.2 Rekod cerapan hendaklah menunjukkan:-

- i. nama Pegawai Ukur atau JTB;
- ii. data-data mengikut format yang ditetapkan seperti di para 4.7;
- iii. maklumat kalibrasi alat ukur perlu dimuat turun daripada sistem yang dibangunkan dan diluluskan oleh pegawai bertanggungjawab di Jabatan mengikut lokasi tapak cerapan kalibrasi; dan
- iv. maklumat-maklumat lain yang diperlukan oleh Jabatan.

4.6.3 Bagi kerja-kerja yang dijalankan oleh JTB data cerapan hendaklah ditandatangani secara berdigit sebelum dihantar secara atas talian ke JUPEM.

4.7 Format Rekod Cerapan

4.7.1 Format rekod cerapan bagi ukuran menggunakan alat total station adalah dalam bentuk fail JUPEM ASCII yang mengandungi fail-fail seperti berikut;

- *field book* (*.fbk)
- *corrections* (*.cor)
- *solar observation* (*.sob)
- *bearing close statement* (*.bcs)
- *area comparison* (*.acs)
- *deduced field data* (*.ncp)
- *traverses* (*.tps)
- *fahrasat* (*.fah)
- *coordinates information* (*.coo)
- *EDM test* (*.edm)
- *topography* (*.tpo)
- *job details* (*.job)
- *lot details* (*.lot)
- *bearing, distance & coordinates* (*.bdy)
- *old value* (*.po)
- *base line* (*.bln)

4.7.2 Format fail JUPEM ASCII adalah seperti di **Lampiran “M1”** manakala keterangan maklumat fail tersebut adalah seperti di **Lampiran “M2”**.

4.7.3 Format rekod cerapan bagi ukuran menggunakan alat GNSS sepenuhnya adalah dalam bentuk fail JUPEM GNSS yang mengandungi fail-fail seperti berikut:

- *Cadastral Reference Mark* (*.crm)
- *CRM Point* (*.pot)
- *checkroll* (*.crd)
- *diari* (*.dry)
- *fahrasat* (*.fah)
- *gnss test* (*.gnss)
- *topography* (*.tpo)
- *RINEX* (*.0xo)
- *V-RINEX* (*.0xo)
- *raw* (*.T01 & *.dat)
- *real time data* (*.jxl)
- *RTGA result* (*.html)
- *post-processing result* (*.dc)
- *PVM result* (*.html)
- *eVRSCal result* (*.html)

4.7.4 Contoh fail JUPEM GNSS bagi ukuran menggunakan kaedah GNSS sepenuhnya adalah seperti di **Lampiran “M3”**

4.7.5 Format rekod cerapan bagi gabungan ukuran menggunakan alat GNSS dan trabas adalah dalam bentuk fail JUPEM GNSS dan ASCII yang mengandungi fail-fail sepertimana di para 4.7.1 dan 4.7.3.

4.8 Huraian Tanda Sempadan, Tanda Ukur dan Nombor Stesen

4.8.1 Hanya singkatan yang ditetapkan oleh Jabatan sahaja digunakan bagi menerangkan keadaan tanda-tanda sempadan dan tanda-tanda ukur.

4.8.2 Penggunaan istilah dan simbol bagi tanda-tanda sempadan dan tanda-tanda ukur hendaklah mengikut ketetapan yang dibuat oleh Jabatan, iaitu seperti di **Lampiran “N”**.

4.8.3 Nombor stesen

- i. Angka bulat (*integer*) hendaklah digunakan bagi membuat penomboran stesen dan seboleh-bolehnya dinomborkan secara berturutan mengikut susunan ianya dicerap.
- ii. Nombor stesen hendaklah digunakan sekali sahaja bagi setiap ukuran.

4.8.4 Gambarajah

Gambarajah yang lengkap bagi menggambarkan pengukuran yang dijalankan merupakan janaan data berdigit hasil pengukuran yang dijalankan.

4.9 Pindaan Cerapan

Pindaan terhadap data cerapan berdigit adalah tidak dibenarkan sama sekali. Pembetulan pada data ukur berdigit jika perlu hendaklah dibuat dengan menjalankan cerapan semula yang mana cerapan baru akan menggantikan cerapan asal.

4.10 Penghantaran Data-data Cerapan

4.10.1 Penyerahan data-data cerapan hendaklah dibuat secara atas talian dan dalam bentuk fail JUPEM ASCII yang mengandungi fail-fail seperti di para 4.7.1, para 4.7.3 dan para 4.7.5.

4.10.2 JTB hendaklah menandatangani fail JUPEM ASCII secara berdigit.

4.11 Kaedah Pelarasan Data

4.11.1 Kaedah pelarasan data cerapan hendaklah menggunakan kaedah pelarasan kuasadua terkecil yang bertujuan untuk:

(a) Menentukan ketepatan dan kesempurnaan kerja ukuran.

(b) Mendapatkan koordinat terlaras bagi membentuk NDCDB.

4.11.2 Bearing muktamad hendaklah dilaraskan kepada 01" terhampir.

4.11.3 Jarak muktamad hendaklah dilaras kepada 0.001 meter terhampir.

4.11.4 Keputusan sama ada untuk menerima atau menolak hasil cerapan kerjaluar dan sebab yang jelas bagi penolakan itu akan dimaklumkan kepada pegawai kerjaluar atau JTB secara atas talian.

4.12 Penentuan Ketepatan Kerjaluar

Melalui hasil *output* daripada pelarasan kuasadua terkecil, pegawai kerjaluar atau JTB hendaklah memastikan bahawa ketepatan kerjaluar telah dipenuhi sebelum sesuatu ukuran kadaster dimajukan kepada Pengarah Ukur dan Pemetaan (PUPN) Negeri.

4.12.1 Tikaian Ukuran

i. Tikaian maksimum yang dibenarkan dalam ukuran kadaster adalah sebagaimana berikut:

- (a) $15\sqrt{n}$ di mana "n" adalah bilangan stesen ;
 - (b) bagi ukuran GNSS tikaian yang dibenarkan untuk sesuatu garisan adalah tidak melebihi 10 mm atau ketepatan relatif yang tidak melebihi daripada $(a + bL)$ mm di mana $a = 5$ mm, $b = 2$ ppm dan L adalah jarak garisan asas dalam kilometer; dan
 - (c) tikaian bagi ukuran aras stratum hendaklah tidak lebih daripada $0.012\sqrt{K}$ meter, di mana "K" adalah jumlah jarak dalam kilometer.
- ii. Tiada apa-apa dalam Pekeliling ini yang menghalang Pengarah Ukur daripada menggunakan budibicaranya untuk menerima ukuran yang tikaianya tidak menepati kehendak di atas dengan alasan yang munasabah.
- iii. Pemberat (*Weightage*)

Sama ada sesuatu kerja itu boleh diterima oleh sistem juga bergantung kepada pemberat yang ditetapkan di dalam perisian pemprosesan. Pemberat yang ditetapkan adalah seperti berikut :

- (a) Bagi bearing, pemberat yang ditetapkan adalah 15 saat;
- (b) Bagi jarak, pemberat yang ditetapkan adalah 0.010 meter; dan
- (c) Bagi CRM *held fixed*, pemberat yang ditetapkan adalah 0.020 meter bagi komponen utara dan timuran.

4.13 Perbezaan Keluasan

4.13.1 Had penerimaan perbezaan keluasan yang diukur berbanding keluasan yang diluluskan oleh Pihak Berkuasa Negeri (PBN) adalah seperti berikut:

- i. tidak melebihi 5 % bagi luas di bawah 40 hektar;
- ii. tidak melebihi 2 hektar bagi luas antara 40 hektar dan 200 hektar; dan
- iii. tidak melebihi 1 % bagi luas melebihi 200 hektar.

4.13.2 Prosedur yang dinyatakan pada para 4.13.1 di atas tidak terpakai dalam keadaan di mana lot yang diukur dilingkungi oleh sempadan-sempadan lama.

4.13.3 Perbezaan yang melebihi had yang dinyatakan pada para 4.13.1 di atas hendaklah dirujuk kepada PBN melalui Pentadbir Tanah oleh PUPN atau JTB, di mana berkaitan.

4.14 Had Anjakan Koordinat

4.14.1 Had anjakan vektor tanda sempadan yang dibenarkan adalah 0.050 meter bagi kawasan bandar/pekan serta pembangunan baru manakala bagi kawasan lain had anjakan vektor adalah 0.10 meter.

4.14.2 Had anjakan tiga (3) tanda lama bagi tujuan tanam pastian hendaklah separuh (1/2) daripada had maksima anjakan vektor tanda sempadan yang dibenarkan.

4.15 Perbandingan Nilai Koordinat Baru dan Koordinat NDCDB

4.15.1 Perbandingan nilai koordinat baru dan NDCDB hendaklah dibuat berdasarkan dari nilai NDCDB untuk memastikan tanda sempadan lama tidak berganjak dan berada pada kedudukan asal seperti yang ditetapkan dalam para 4.14.

4.15.2 Sekiranya perbezaan di antara nilai koordinat baru dan NDCDB melebihi had yang dibenarkan, maka penandaan semula tanda sempadan lama hendaklah dibuat ke atas tanda sempadan berkaitan, mengikut tatacara yang dinyatakan pada para 4.16.

4.16 Penandaan Semula Tanda Sempadan Lama

4.16.1 Tanda sempadan lama yang didapati berganjak dari kedudukan asal (melebihi had yang dibenarkan) hendaklah dibuat penandaan semula. Sekiranya didapati hilang, ia hendaklah diganti dengan tanda sempadan baru.

4.16.2 Dengan menggunakan bearing dan jarak, ofset cerapan bagi menggantikan tanda sempadan lama hendaklah dilakukan seberapa dekat yang boleh dari kedudukan stesen terabas dan tidak melebihi jarak 300 meter berdasarkan kepada koordinat asal (NDCDB).

4.16.3 Kaedah melalui GNSS boleh juga digunakan untuk menggantikan tanda sempadan lama berdasarkan kepada koordinat yang telah ditetapkan dalam pelan pra-hitungan atau dalam pelan surihan kerjaluar.

4.16.4 Sebarang perbezaan had anjakan yang berada di dalam toleran yang dibenarkan, maka nilai koordinat asal (NDCDB) hendaklah digunakan.

4.16.5 Contoh pengiraan, kaedah dan opset tanam pastian adalah seperti di **Lampiran “O”**.

4.17 Pengecualian Penandaan Semula Tanda Sempadan Lama

4.17.1 Bagi kawasan yang mana ukuran dahulunya kelas tiga (3) dan ke bawah, kedudukan tanda sempadan adalah diterima sebagai dalam kedudukan asal, kecuali jika terdapat perbezaan nilai ukuran yang ketara berbanding nilai asal.

4.17.2 Bagi kawasan yang mana kerja ukur dahulunya merupakan ukuran demarkasi, sempadan boleh diterima sebagai dalam kedudukan asal berdasarkan kriteria-kriteria berikut:

- i. bagi kawasan yang tiada usaha, tanda sempadan yang dijumpai dalam keadaan baik dianggap berkedudukan betul; manakala
- ii. bagi kawasan yang diusahakan, tanda sempadan yang dijumpai berada dalam keadaan baik di atas sempadan usaha dianggap berkedudukan betul.

4.18 Ukuran Ofset

4.18.1 Ukuran ofset, di mana perlu, hendaklah dibuat untuk membolehkan butiran kekal ditunjukkan di atas Pelan Akui (PA) dan bagi menambah maklumat di dalam lapisan *GIS Layer Management System* (GLMS), mengikut pendekatan-pendekatan berikut:

- i. bagi laluan yang sedia ada di atas tanah, ukuran ofset hendaklah diambil pada bahagian kiri dan kanan laluan tersebut selagi ianya melibatkan lot yang diukur;
- ii. bagi halangan yang berdekatan dengan tanda rujukan untuk posisi tiada tanda, ukuran ofset perlu diambil cukup sekadar untuk membuktikan halangan tersebut menyebabkan posisi tiada tanda terpaksa dibuat;
- iii. untuk bangunan atau sebarang binaan kekal yang berada di dalam lot, ukuran ofset perlu diambil mengikut bentuk bangunan atau struktur binaan kekal yang berkenaan;
- iv. ofset yang diambil hendaklah dinyatakan;
- v. butiran-butiran kekal lain yang perlu diambil ofsetnya termasuklah sungai, tasik, laluan sistem pengangkutan atau laluan talian hantaran elektrik dan menara yang terdapat berhampiran dengan garisan ukuran. Contoh kaedah pengukuran ofset adalah seperti di **Lampiran "P"**; dan
- vi. ofset terhadap butiran yang berbentuk 'arc' hendaklah diambil sekurang-kurangnya pada setiap jarak 2 meter agar bentuk 'arch' tersebut dapat diplotkan.

4.18.2 Ukuran ofset kepada butiran semulajadi atau buatan hendaklah diambil dengan kaedah cerapan bearing dan jarak sahaja dan, memadai dibuat pada satu (1) penyilang sahaja kepada 01' terhampir.

4.18.3 *Moss Genio Code* bagi ofset butiran tersebut hendaklah mengikut *Malaysian Standard Geographic Information / Geomatic*, MS 1759 : 2004 (*Feature and attribute codes*).

4.19 Kalibrasi Peralatan Ukur

Bagi memastikan peralatan yang digunakan untuk mencerap jarak dan mendapatkan koordinat relatif di atas permukaan bumi berada dalam keadaan baik, peralatan-peralatan tersebut perlu dilakukan kalibrasi sekurang-kurangnya setiap 6 bulan sekali untuk alat total station atau EDM dan sekurang-kurangnya 1 tahun sekali bagi alat GNSS.

4.19.1 Kaedah Kalibrasi Total Station dan Peralatan GNSS

- i. Data-data berdigit bagi jarak piawai pillar (*.med dan *.gnss) dan sijil jarak piawai pillar (*.pdf) hendaklah dimuat turun secara dalam talian (*on-line*) daripada sistem yang telah dibangunkan.
- ii. Fail kalibrasi yang dihasilkan secara berdigit dilapangan hendaklah dimuat naik ke dalam sistem yang telah dibangunkan untuk tujuan validasi data dan seterusnya kelulusan.
- iii. Bagi kalibrasi yang dibuat secara manual pula, data-data cerapan hendaklah dimasukkan ke dalam sistem melalui *key board entry* untuk validasi data dan kelulusan.
- iv. Sistem akan mengeluarkan sijil kalibrasi (*.edm dan *.gnss) yang telah diluluskan dan hendaklah dimuat turun dan seterusnya disertakan bersama-sama fail ASCII yang lain semasa membuat penghantaran kerja.

- v. Format fail berdigit *.edm dan *.gnss yang dikeluarkan oleh sistem adalah seperti berikut :

JE_2009_01_01

di mana;

J	-	Negeri
E	-	Tapak EDM (G-Tapak GNSS)
2009	-	Tahun
01	-	ID Tapak
01	-	Nombor Siri Sijil EDM

- vi. Contoh borang hasil ujian peralatan EDM adalah seperti di **Lampiran “Q”** manakala borang ringkasan hitungan masa-hakiki bagi peralatan GNSS adalah seperti di **Lampiran “Q1”**.
- vii. Senarai tapak-tapak kalibrasi bagi menguji peralatan yang digunakan untuk ukuran menggunakan alat total station atau EDM dan GNSS adalah seperti di **Lampiran “Q2”** manakala contoh format fail yang dikeluarkan oleh eMedmas Ibu Pejabat JUPEM adalah seperti di **Lampiran “Q3”**.
- viii. Format fail EDM / GNSS yang dikeluarkan oleh sistem bagi setiap JUPEM Negeri adalah seperti di **Lampiran “Q4”**.

5. AMALAN PEJABAT

5.1 Proses Semakan Kualiti

5.1.1 Pelarasan Data Cerapan Kaedah Trabas (16 ASCII)

- i. Proses pelarasan data cerapan hanya dibenarkan kepada pengguna yang berdaftar dengan JUPEM, menggunakan Sistem Pemprosesan Berpusat yang telah ditetapkan secara atas talian.
- ii. Fail berdigit mandatori yang diperlukan oleh sistem bagi tujuan pelarasan data cerapan adalah seperti berikut;
 - *field book (*.fbk)*
 - *coordinates information (*.coo)*
 - *traverses (*.tps)*
 - *solar observation (*.sob)* (Jika ada)

Walau bagaimanapun, fail-fail berdigit yang lain hendaklah dimajukan bersekali bagi tujuan *data lodgement* meskipun terdapat fail yang tiada kandungan data (NULL) iaitu:

- *corrections (*.cor)*
- *bearing close statement (*.bcs)*
- *area comparison (*.acs)*
- *deduced field data (*.ncp)*
- *fahrasat (*.fah)*
- *EDM test (*.edm)*
- *topography (*.tpo)*
- *job details (*.job)*
- *lot details (*.lot)*

- *bearing, distance & coordinates* (*.bdy)
- *old value* (*.po)
- *base line* (*.bln)

iii. Bagi membolehkan data cerapan dilaraskan oleh sistem, pengguna hendaklah menetapkan *fixed point* dan ditunjukkan di dalam fail *.tps.

iv. Kriteria Pelarasan

- (a) Cerapan bearing dan jarak mendatar akan digunakan untuk tujuan pelarasan.
- (b) Bagi pelarasan Kekangan Minimum, hanya dua *fixed point* sahaja diperlukan.
- (c) Bagi pelarasan Kekangan Maksimum, tiga atau lebih *fixed point* yang bertaburan secara seimbang di kawasan kerja diperlukan.

v. Pengiraan Koordinat

- (a) Sistem unjuran yang diguna pakai adalah Unjuran Cassini-Soldner Geosentrik (Datum GDM 2000).
- (b) Koordinat bagi setiap titik hendaklah dihitung dan ditunjukkan kepada 0.001 meter terhampir.
- (c) Koordinat permulaan hendaklah diambil daripada koordinat-koordinat NDCDB atau nilai CRM yang dicerap.

(d) Bagi menggunakan koordinat GNSS, perlulah dipastikan bahawa transformasi dan penukaran dari koordinat WGS84 ke koordinat Cassini-Soldner Geosentrik (GDM 2000) adalah mengikut prosedur yang telah ditetapkan oleh Jabatan.

vi. Pengiraan Bearing dan Jarak

Bearing dan jarak dijana daripada koordinat NDCDB.

vii. Sistem akan memaparkan hasil prosesan kepada pengguna secara atas talian menggunakan antara muka yang ditetapkan Jabatan seperti laporan berikut:

HASIL PELARASAN KUASADUA TERKECIL		
STATUS	FAIL HASIL LAPORAN	LAMPIRAN
<i>Data Passed / Lower Bound</i>	<i>Listing file (*.lst)</i>	Lampiran "R1" / Lampiran "R2"
<i>Data Upper Bound</i>	<i>Listing file (*.lst)</i>	Lampiran "R3"
<i>Data Failed</i>	<i>Error file (*.err)</i>	Lampiran "R4" dan Lampiran "R5"

5.1.2 Pelarasan Data Cerapan Kaedah GNSS Sepenuhnya

i. Proses pelarasan data cerapan hanya dibenarkan kepada pengguna yang berdaftar dengan JUPEM, menggunakan Sistem Pemprosesan Berpusat yang telah ditetapkan secara atas talian.

ii. Fail berdigit mandatori yang diperlukan oleh sistem bagi tujuan pelarasan data cerapan adalah seperti berikut;

- *Cadastral Reference Mark (*.crm)*
- *CRM Point (*.pot)*
- *checkroll (*.crd)*
- *dairy (*.dry)*
- *fahrasat (*.fah)*
- *traverses (*.tps)*

Walau bagaimanapun, fail-fail berdigit yang lain hendaklah dimajukan bersekali bagi tujuan *data lodgement* meskipun terdapat fail yang tiada kandungan data (NULL) iaitu:

- *field book (*.fbk)*
- *coordinates information (*.coo)*
- *solar observation (*.sob)* (Jika ada)
- *corrections (*.cor)*
- *bearing close statement (*.bcs)*
- *area comparison (*.acs)*
- *deduced field data (*.ncp)*
- *EDM test (*.edm)*
- *topography (*.tpo)*
- *job details (*.job)*
- *lot details (*.lot)*
- *bearing, distance & coordinates (*.bdy)*
- *old value (*.po)*
- *base line (*.bln)*

iii. Bagi membolehkan data cerapan dilaraskan oleh sistem, pengguna hendaklah menetapkan *fixed point* dan ditunjukkan di dalam fail *.tps.

iv. Kriteria Pelarasan

- (a) Koordinat GNSS akan digunakan untuk tujuan pelarasan.
- (b) Bagi pelarasan Kekangan Minimum, hanya dua *fixed point* sahaja diperlukan.
- (c) Bagi pelarasan Kekangan Maksimum, tiga atau lebih *fixed point* yang bertaburan secara seimbang di kawasan kerja diperlukan.

v. Pengiraan Koordinat

- (a) Sistem unjuran yang diguna pakai adalah Unjuran Cassini-Soldner Geosentrik (Datum GDM 2000).
- (b) Koordinat bagi setiap titik hendaklah dihitung dan ditunjukkan kepada 0.001 meter terhampir.
- (c) Koordinat cerapan permulaan hendaklah dibuat atas tanda CRM atau mana-mana tanda NDCDB yang telah diperakui kedudukannya bagi memenuhi amalan kerjaluar merujuk para 4.1.1
- (d) Bagi menggunakan koordinat GNSS, perlulah dipastikan bahawa transformasi dan penukaran dari koordinat WGS84 ke koordinat Cassini-Soldner Geosentrik (GDM 2000) adalah mengikut prosedur yang telah ditetapkan oleh Jabatan.

vi. Pengiraan Bearing dan Jarak

Bearing dan jarak dijana daripada koordinat GNSS.

vii. Sistem akan memaparkan hasil prosesan kepada pengguna secara atas talian menggunakan antara muka yang ditetapkan Jabatan seperti para 5.1.1 (vii).

5.1.3 Pelarasan Data Cerapan Gabungan Kaedah GNSS dan Terabas

i. Proses pelarasan data cerapan hanya dibenarkan kepada pengguna yang berdaftar dengan JUPEM, menggunakan Sistem Pemprosesan Berpusat yang telah ditetapkan secara atas talian.

ii. Fail berdigit mandatori yang diperlukan oleh sistem bagi tujuan pelarasan data cerapan adalah seperti berikut;

- *Cadastral Reference Mark (*.crm)*
- *CRM Point (*.pot)*
- *checkroll (*.crd)*
- *dairy (*.dry)*
- *fahrasat (*.fah)*
- *field book (*.fbk)*
- *coordinates information (*.coo)*
- *traverses (*.tps)*
- *solar observation (*.sob)* (Jika ada)

Walau bagaimanapun, fail-fail berdigit yang lain hendaklah dimajukan bersekali bagi tujuan *data lodgement* meskipun terdapat fail yang tiada kandungan data (NULL) iaitu:

- *corrections* (*.cor)
- *bearing close statement* (*.bcs)
- *area comparison* (*.acs)
- *deduced field data* (*.ncp)
- *fahrasat* (*.fah)
- *EDM test* (*.edm)
- *topography* (*.tpo)
- *job details* (*.job)
- *lot details* (*.lot)
- *bearing, distance & coordinates* (*.bdy)
- *old value* (*.po)
- *base line* (*.bln)

iii. Bagi membolehkan data cerapan dilaraskan oleh sistem, pengguna hendaklah menetapkan *fixed point* dan ditunjukkan di dalam fail *.tps.

iv. Kriteria Pelarasan

- (a) Koordinat GNSS akan digunakan untuk tujuan pelarasan.
- (b) Bagi pelarasan Kekangan Minimum, hanya dua *fixed point* sahaja diperlukan.
- (c) Bagi pelarasan Kekangan Maksimum, tiga atau lebih *fixed point* yang bertaburan secara seimbang di kawasan kerja diperlukan.

v. Pengiraan Koordinat

- (a) Sistem unjuran yang diguna pakai adalah Unjuran Cassini-Soldner Geosentrik (Datum GDM 2000).

- (b) Koordinat bagi setiap titik hendaklah dihitung dan ditunjukkan kepada 0.001 meter terhampir.
- (c) Koordinat cerapan permulaan hendaklah dibuat atas tanda CRM atau mana-mana tanda NDCDB yang telah diperakui kedudukannya bagi memenuhi amalan kerjaluar merujuk para 4.1.1
- (d) Bagi menggunakan koordinat GNSS, perlulah dipastikan bahawa transformasi dan penukaran dari koordinat WGS84 ke koordinat Cassini-Soldner Geosentrik (GDM 2000) adalah mengikut prosedur yang telah ditetapkan oleh Jabatan.

vii. Pengiraan Bearing dan Jarak

Bearing dan jarak dijana daripada koordinat NDCDB.

- vii. Sistem akan memaparkan hasil prosesan kepada pengguna secara atas talian menggunakan antara muka yang ditetapkan Jabatan seperti para 5.1.1 (vii).

5.1.4 Data Lodgement

- i. Hanya JUD dan JTB sahaja yang dibenarkan menjalankan proses *data lodgement*.
- ii. Pengguna hendaklah memastikan hanya data cerapan berstatus *lower bound* dan *level passed* oleh sistem sahaja boleh dimajukan untuk tujuan *data lodgement*.
- iii. Walau bagaimanapun bagi kes data cerapan *upper bound* dan *failed*, PUPN berhak menggunakan budi bicaranya

bagi menerima data cerapan tersebut berserta justifikasi yang berkaitan untuk semakan kualiti.

- iv. Berasaskan pada status yang ditetapkan oleh sistem tersebut kesemua data cerapan berdigit seperti para 5.1.1 hingga para 5.1.3 hendaklah ditandatangani secara berdigit oleh JTB mengikut Akta Tandatangani Berdigit 1997.

5.1.5 Semakan Kualiti

- i. Semakan kualiti atau semakan lanjut ini hanya boleh dilakukan sekiranya semakan awalan yang dibuat oleh Sistem Pemprosesan Berpusat diterima seperti di para 5.1.4 (ii) dan (iii).
- ii. Data cerapan yang diterima pada para 5.1.4 (ii) dan (iii) hendaklah diproses semula menggunakan pelarasan kuasadua terkecil dan proses semakan kualiti selanjutnya.
- iii. JUPEM hendaklah memastikan proses semakan kualiti selanjutnya seperti di **Lampiran "R6"** dipatuhi melainkan pengecualian diberikan atas budi bicara PUPN.

5.2 Pelan Akui (PA)

PA merupakan produk akhir ukuran kadaster yang menggambarkan kedudukan sebenar persempadanan di atas tanah (secara relatif) mengikut format, media dan skala yang ditetapkan oleh Jabatan bagi tujuan penyediaan hakmilik kekal atau kegunaan lain. PA akan dijana oleh JUPEM bagi kerja yang dilakukan oleh Jabatan atau JTB.

5.2.1 Penyediaan Pelan Akui

- i. PA hendaklah disediakan bagi setiap ukuran hakmilik tanah, ukuran strata dan ukuran stratum. Walau bagaimanapun, PA tidak perlu disediakan bagi ukuran semula atau ukuran pengesahan kecuali:
 - (a) ukuran melibatkan tanam pastian atau penggantian tanda sempadan;
 - (b) ukuran yang dijalankan melibatkan naik taraf. Dalam hal ini, ukuran semula yang dibuat mengikut peruntukan Pekeliling ini ke atas lot lama yang dahulu diukur dengan menggunakan kaedah-kaedah kelas kedua dan ke bawah adalah dianggap sebagai ukuran naik taraf;
 - (c) ruang atas PA asal tidak mencukupi bagi memasukkan maklumat-maklumat seperti diperuntukkan di bawah Peraturan 44, PUK 2009; dan
 - (d) ukuran melibatkan lot yang asalnya disempadani oleh sempadan semula jadi mengikut Peraturan 28(4), PUK 2009.
- ii. PA hendaklah disediakan berdasarkan nilai-nilai koordinat yang dijana daripada NDCDB.
- iii. PA hendaklah dilukis daripada rekod ukur yang sedia ada dalam kes di mana PA tidak dapat dikesan atau sebab keadaan fizikalnya tidak boleh digunakan lagi seperti mana Peraturan 42(5), PUK 2009.

- iv. Bagi mana-mana ukuran yang dijalankan secara berperingkat, PA hendaklah disediakan mengikut Peraturan 42(6), PUK 2009 serta tatacara-tatacara lain yang telah ditetapkan oleh Jabatan.
- v. Penomboran PA hendaklah diuruskan mengikut kaedah yang ditetapkan dalam Peraturan 60, PUK 2009.
- vi. Bagi PA yang merupakan susunan daripada NDCDB, Jabatan akan menggunakan pelan pra hitungan berdigit atau PU berdigit yang diterima untuk menjana PA tersebut.
- vii. PA yang disediakan hendaklah menggunakan sama ada saiz A2 atau A3.
- viii. Semua maklumat ofset hendaklah ditunjukkan dalam PA sekiranya berkaitan dan dijana daripada lapisan GLMS.

5.2.2 Maklumat Yang Perlu Ditunjukkan Dalam Pelan Akui

- i. Semua maklumat yang perlu ditunjukkan pada ruang grafik PA hendaklah dijana hasil daripada NDCDB seperti berikut:
 - (a) tanda-tanda sempadan; dan bagi tanda sempadan yang bernombor, nombornya hendaklah ditunjukkan dalam bulatan berdekatan tanda sempadan berkaitan, sementara itu penggunaan istilah dan simbol hendaklah mengikut prosedur yang ditetapkan oleh Jabatan seperti di **Lampiran “N”**;

- (b) nombor lot;
- (c) keluasan lot sebagaimana yang ditetapkan oleh Peraturan 38(3), PUK 2009;
- (d) *abuttal* serta nombor lot dan nombor PA lot-lot bersebelahan;
- (e) sempadan pentadbiran, jika ada;
- (f) ofset berkaitan jalan, bangunan dan hidro jika berkaitan daripada lapisan GLMS;
- (g) nilai-nilai koordinat bagi dua tanda penjuru ekstrim lot kepada 0.001m terhampir;
- (h) nilai bearing dan jarak hendaklah dijana dalam bentuk tabulasi serta ditunjukkan kepada 10" bagi bearing dan 0.001 meter terhampir bagi jarak; dan
- (i) bagi maklumat-maklumat yang tidak dapat ditunjukkan akibat ruang tidak mencukupi, penggunaan rajah pembesaran atau gambarajah tanpa skala adalah dibenarkan.

ii. Ruangan teks bagi setiap PA hendaklah menunjukkan:

- (a) Penunjuk utara;
- (b) Tajuk maklumat, seperti berikut:
 - nama negeri;
 - nama daerah atau jajahan;
 - nama mukim atau bandar atau pekan;

- nombor seksyen (di mana berkaitan);
- nombor lot;
- skala;
- nombor PA terdahulu, dalam kes ukuran semula;
- nombor lot asal dan nombor PA, dalam kes pecah sempadan atau bahagian atau lain-lain;
- sejarah lot yang sedang diukur dan nota berkaitan, jika ada.

(c) Nombor fail ukur;

(d) Nombor fail Pejabat Tanah;

(e) Nombor Peta Kadaster;

(f) “Diluluskan” dan nama PUPN;

(g) Nombor PA; dan

(h) 2D Barcode.

- iii. Contoh-contoh format PA bagi kerja Jabatan adalah seperti di **Lampiran “S1”** hingga **Lampiran “S2”** manakala bagi kerja JTB adalah seperti di **Lampiran “S3”** hingga **Lampiran “S4”**.

5.2.3 Sijil Di Atas Pelan Akui JTB

Bagi PA yang dijana untuk kerja JTB, sijil yang perlu ditunjukkan di atas PA tersebut adalah seperti berikut:

“Saya seorang Juruukur Tanah yang dilesenkan di bawah Akta Juruukur Tanah Berlesen 1958 (Akta 458), memperakui bahawa pengukuran telah dijalankan dan ditanda di atas tanah oleh saya atau di bawah arahan saya sendiri secara langsung di lapangan pada haribulan, 20 semata-mata mengikut Peraturan-peraturan Juruukur Tanah Berlesen.

Bahawa saya bertanggungjawab sepenuhnya ke atas salah betulnya ukuran ini.

.....
Juruukur Tanah Yang Dilesenkan di bawah Akta 458”

5.2.4 Pindaan Pelan Ukur

- i. Mengikut peruntukan seksyen 396A KTN 1965, PUPN bertanggungjawab untuk meminda dan membetulkan kesilapan atau menambah data tertinggal pada PA yang telah diluluskan dalam keadaan-keadaan berikut:
 - (a) terdapat kesilapan atau ketinggalan pada PA; atau
 - (b) berlakunya perubahan sempadan pentadbiran; atau
 - (c) tanah bermilik terhenti menjadi sebahagian bandar, pekan atau mukim.

ii. Tatacara Pembetulan

- (a) PUPN hendaklah menyiasat dan memastikan bahawa kesilapan atau data tertinggal adalah sah;
- (b) Sekiranya sah, kemaskinian NDCDB hendaklah dibuat terdahulu terhadap atribut yang perlu dipinda atau dibuat pembetulan dan hendaklah disahkan secara tanda tangan berdigit oleh PUPN.
- (c) Setiap pindaan atau pembetulan atribut hendaklah direkodkan secara berdigit untuk semakan, dan pindaan atau pembetulan atribut pada PA yang dijana ditunjukkan dengan warna merah seperti berikut;
 - data yang tersilap hendaklah dipotong dan dibetulkan;
 - data yang tertinggal hendaklah ditambah; dan
 - pembetulan atau penambahan tersebut hendaklah ditandatangani secara berdigit oleh PUPN terhadap keseluruhan PA.
- (d) Sekiranya pembetulan atau pindaan yang perlu dilakukan adalah banyak, PA hendaklah dijana semula dengan membekalkan nombor PA yang baru, manakala PA yang terdahulu dibatalkan, mengikut budi bicara PUPN.

- (e) PUPN hendaklah memaklumkan kepada Pendaftar Hakmilik atau Pentadbir Tanah mengenai apa-apa pindaan yang diperlukan ke atas pelan hakmilik akibat daripada perubahan atau tambahan maklumat kepada PA yang telah diluluskan.

5.3 Pelan Hakmilik Tanah (B1)

- 5.3.1 Pelan Hakmilik Tanah (B1) dijana oleh Jabatan secara berdigit, bagi tujuan memperenggan lot yang diukur untuk pengeluaran Dokumen Hakmilik Tanah di PTG/PTD.
- 5.3.2 Pelan B1 ini adalah janaan PA daripada NDCDB untuk kerja Jabatan dan JTB serta perlu ditanda tangani secara berdigit oleh Timbalan Pengarah Ukur dan Pemetaan Negeri (TPUPN).
- 5.3.3 PUPN hendaklah memaklumkan kepada Pendaftar Hakmilik atau Pentadbir Tanah mengenai apa-apa perubahan yang diperlukan ke atas pelan B1 akibat PA yang dipinda dan telah diluluskan secara tanda tangan berdigit, jika berkaitan.
- 5.3.4 Sijil akuan di atas Pelan B1 yang dijana serta ditanda tangani secara berdigit adalah seperti berikut:

“Adalah diakui mengikut seksyen 3 dalam Akta Pelan dan Dokumen Tanah dan Lombong (Salinan Fotograf) 1950 (Semakan 1980), bahawa ini ialah salinan pelan yang betul lagi benar yang telah dibuat pada bagi lot di dalam seperti ditunjuk di atas pelan

.....
Pengarah Ukur”

5.4 Penyediaan Pelan Warta

5.4.1 Selain daripada menyediakan PA dan PA(B), JUPEM juga menyediakan Pelan Warta (PW) bagi tujuan pewartaan mengikut undang-undang yang ada, di mana di antaranya adalah:

- i. Bagi kegunaan awam di bawah Seksyen 62 Kanun Tanah Negara 1965;
- ii. Hutan simpan mengikut Seksyen 7 Akta Perhutanan Negara 1984 (Akta 313);
- iii. Kawasan Rizab Melayu mengikut Enakmen Rizab Melayu;
- iv. Kawasan dan Tempat Larangan mengikut Akta Kawasan dan Tempat Larangan, 1959 (Akta 298);
- v. Kawasan Penempatan Berkelompok mengikut Seksyen 4 dan 5 Akta Tanah (Kawasan Penempatan Berkelompok) 1960 (Akta 530);
- vi. Kawasan Pilihanraya mengikut Seksyen 7 Akta Pilihanraya 1958.

5.4.2 Draf Warta (DW) yang dijana oleh sistem berdasarkan kepada PUW hendaklah diperakukan terlebih dahulu oleh pemohon atau ABT yang berkaitan sebelum PW disediakan.

5.4.3 Setiap DW dan PW diberikan nombor bersiri dan unik, yang dijanakan oleh sistem yang diguna pakai oleh JUPEM.

5.4.4 Maklumat yang terkandung di dalam DW dan PW adalah sebagaimana maklumat bagi penyediaan pelan berkaitan permohonan Hakmilik Tanah, kecuali;

- i. Nombor siri DW dan PW;
- ii. Nombor Plot bagi DW dan PW;
- iii. Sijil Akuan Warta;
- iv. Atribut di ekstrak daripada NDCDB jika berkaitan; dan
- v. Atribut tambahan yang tidak terkandung di dalam NDCDB tetapi diperlukan dalam permohonan warta seperti No. Gazet dan lain-lain.

5.4.5 Contoh format DW adalah seperti di **Lampiran “T1”**. Manakala contoh format PW seperti di **Lampiran “T2”**

5.5 Penyediaan Pelan Akui Pajakan Melombong

5.5.1 Sebelum PA Pajakan Melombong boleh disediakan, terlebih dahulu pelan lot bagi tujuan Sijil Melombong (*Mining Certificate*) hendaklah disediakan berasaskan NDCDB oleh Jabatan bagi tujuan mendapatkan kelulusan Pihak Berkuasa Negeri (PBN) melalui PTG berkaitan.

5.5.2 Bagi kerja JTB, pelan pra-hitungan yang diserahkan ke Jabatan hendaklah berasaskan NDCDB dan dijana oleh Jabatan bagi maksud pengeluaran Pelan Lot bagi Sijil Melombong tersebut.

5.5.3 Kaedah dan proses pengukuran bagi menyediakan Sijil Melombong ini adalah sama seperti mana pengukuran bagi tujuan pengeluaran hakmilik tanah

5.5.4 PA Pajakan Melombong hanya boleh disediakan setelah Sijil Melombong diluluskan oleh PBN.

5.5.5 Format PA Pajakan Melombong dan tatacara penyediaannya adalah sebagaimana tatacara penyediaan PA bagi hakmilik tanah.

5.6 Penyediaan Pelan *Multi Purpose*

5.6.1 Pelan *Multi Purpose* (PM) disediakan untuk menggambarkan kedudukan suatu plot bagi kerja ukuran pelbagai yang dibuat atau diterima oleh Jabatan dari semasa ke semasa.

5.6.2 PM hendaklah disediakan sebagaimana tatacara penyediaan PW kecuali yang melibatkan ukuran di lapangan.

5.6.3 Sebarang pindaan terhadap PM adalah sebagaimana tatacara pindaan PA.

5.6.4 Maklumat yang terkandung di PM adalah sebagai mana PA dengan maklumat tambahan seperti berikut;

- i. Tujuan Ukuran Pelbagai
- ii. Nombor Siri PM

5.7 Tandatangan Berdigit

5.7.1 Di dalam persekitaran eKadaster, semua data dan pelan yang dijana adalah dalam bentuk berdigit sepenuhnya.

Penghantaran, penerimaan, pemprosesan dan penjanaan hasil-hasil pengukuran adalah secara atas talian (*on-line*) melalui portal yang disediakan oleh Jabatan.

5.7.2 Bagi menjamin kredibiliti dan akauntabiliti data ukuran serta pelan-pelan yang dihasilkan, maka data dan pelan yang dihasilkan perlu ditandatangani secara berdigit dengan menggunakan Prasarana Kekunci Awam (PKI) yang dibangunkan oleh Jabatan.

5.7.3 Hanya *Trusted Certification Authority* yang dibenarkan oleh Suruhanjaya Multimedia dan Komunikasi Malaysia di bawah Akta A562, Akta Tanda Tangan Berdigit 1997 sahaja yang boleh digunakan bagi tanda tangan berdigit ini.

5.7.4 Adalah menjadi tanggungjawab PUPN, TPUPN dan JTB supaya memastikan semua dokumen dan pelan yang ingin ditandatangani adalah teratur dan betul sebelum membuat tandatangan berdigit.

5.7.5 Segala maklumat seperti *user ID* atau *password* yang berkaitan dengan PKI hendaklah dijaga serta disimpan oleh pihak yang terbabit dengan rahsia dan berhati-hati agar PKI tersebut tidak disalah guna oleh pihak yang tidak bertanggungjawab.

5.7.6 Terdapat dua (2) kaedah bagi menurunkan tandatangan berdigit ini iaitu;

- i. Secara atas talian (*on-line*)
- ii. Secara luar talian (*off-line*)

5.7.7 Bagi proses tandatangan berdigit secara atas talian (*on-line*), PUPN dan JTB akan melaksanakannya menggunakan portal

yang telah dibangunkan oleh Jabatan. Manakala bagi tandatangan berdigit secara luar talian (*off-line*) pula akan dilakukan secara setempat di komputer masing-masing melalui perisian yang dibangunkan oleh Jabatan dengan membuat sekali sahaja muat turun (*download*) daripada portal Jabatan.

5.8 Penyerahan Dokumen ke KOMMS atau Laman Web JUPEM2U

5.8.1 Output berkaitan yang dijana dan disahkan secara berdigit oleh PUPN, TPUPN atau JTB, hendaklah disimpan di dalam pangkalan data yang ditetapkan Jabatan dan dimaklumkan kepada pihak PTG/PTD supaya urusan muat turun data dapat digunakan untuk Sistem Komunikasi Pejabat Tanah (KOMMS), atau mengikut kesesuaian dan budi bicara PUPN.

5.8.2 Urusan memuat turun data tersebut hendaklah dibenarkan kepada pegawai atau kakitangan PTG/PTD yang didaftarkan dengan Jabatan dan hendaklah sentiasa dikemaskinikan.

5.8.3 Agensi Berkaitan Tanah (ABT) atau badan-badan lain yang diberi kebenaran secara bertulis oleh KPUP, bertanggung jawab sepenuhnya terhadap edaran dokumen dan output berkaitan Jabatan yang dimuat turunkan dan perlulah mengesahkan penerimaan dokumen dan output berkaitan yang dimuat turun tersebut bagi kepentingan keselamatan data.

5.9 Lapisan GIS Layer Management System (GLMS)

5.9.1 Lapisan GLMS merupakan lapisan yang mengandungi maklumat geografi dan maklumat ukuran berkaitan permohonan tanah. Lapisan GLMS ini hendaklah mengandungi lapisan-lapisan berikut;

- i. sempadan pentadbiran (eAdmBdy)
- ii. warta (eWarta)
- iii. maklumat Permohonan Ukur (Lapisan PU)
- iv. jalan (eJalan)
- v. nama kampung (eTownKg)
- vi. hidrografi (eHidro)
- vii. bangunan / *building foot prints* (eBangunan)
- viii. grid (eGrid)

5.9.2 Lapisan GLMS boleh dikemaskini sama ada melalui penawanan di lapangan termasuk butiran ofset atau secara pendigitan data raster.

5.9.3 JUPEM Negeri bertanggungjawab membentuk, menawan dan menyelenggara lapisan-lapisan GLMS seperti di para 5.9.1.

5.9.4 Proses Mengemaskini Maklumat Lapisan Sempadan Pentadbiran

5.9.4.1 Lapisan sempadan pentadbiran terbahagi kepada 3 iaitu:

- i. Sempadan Negeri
- ii. Sempadan daerah
- iii. Sempadan mukim/pekan/bandar/seksyen

5.9.4.2 Sebarang naiktaraf / perubahan sempadan pentadbiran hendaklah dikemaskinikan mengikut Warta Sempadan Pentadbiran yang diluluskan oleh Pihak Berkuasa Negeri.

5.9.4.3 Sempadan pentadbiran hendaklah berasaskan kepada garisan sempadan lot di NDCDB kecuali bagi

sempadan pentadbiran yang telah diwartakan terlebih dahulu.

5.9.4.4 Bagi kawasan yang tiada lot berimilik atau sempadan semula jadi seperti butiran hidrografi, permatang dan garisan lurus stesen trigonometri hendaklah dibuat pendigitan berdasarkan Pelan Warta, Peta Topografi atau pelan lain yang diterima oleh Jabatan.

5.9.4.5 Bagi kes naik taraf atau pewujudan daerah/mukim/bandar/pekan baru pada Lapisan Sempadan Pentadbiran, kod-kod pentadbiran hendaklah juga dikemaskinikan di NDCDB.

5.9.4.6 Sumber data hendaklah berasaskan data vektor atau pun raster.

5.9.4.7 Keterangan atribut untuk Lapisan Sempadan Pentadbiran adalah mengikut format seperti **Lampiran “U”**.

5.9.4.8 Kaedah pengemaskinian maklumat Lapisan Sempadan Pentadbiran;

i. Pendigitan daripada data raster;

(a) Sumber data hendaklah di dalam format imej raster seperti *.tiff, *.jpg, *.bmp, *.img dan lain-lain format yang dibenarkan oleh sistem.

(b) Melaksanakan pendaftaran imej raster secara *on-screen digitizing* dengan keperluan minimum 4 tanda rujukan.

(c) Pendigitan hendaklah dilakukan dalam bentuk *polygon*.

(d) Mengemaskini maklumat *attribute*.

ii. Kaedah *Keyboard Entry*;

(a) Lapisan juga boleh diwujudkan dengan menggunakan fungsi *Coordinate Geometry* (COGO) yang terdapat dalam modul eGLMS.

(b) Maklumat-maklumat yang perlu di *key-in* adalah bearing dan jarak / koordinat.

(c) Mengemaskini maklumat *attribute*.

5.9.5 Proses Mengemaskini Maklumat Lapisan Warta

5.9.5.1 JUPEM Negeri bertanggungjawab untuk mengemaskinikan semua Pelan Warta sedia ada di Jabatan ke dalam Lapisan Warta.

5.9.5.2 Lapisan warta terbahagi kepada 5 iaitu:

- i. Hidro
- ii. Jalan
- iii. Pelbagai
- iv. SPR
- v. Kawasan Lot

5.9.5.3 Keterangan attribut untuk Lapisan Warta adalah mengikut format seperti di **Lampiran “E”**.

5.9.5.4 Pengemaskinian Lapisan Warta boleh dilaksanakan berdasarkan seperti berikut:

- i. Pendigitan daripada data raster;
 - (a) Sumber data hendaklah di dalam format imej raster seperti *.tiff, *.jpg, *.bmp, *.img dan lain-lain format yang dibenarkan oleh sistem.
 - (b) Minimum empat (4) tanda rujukan diperlukan untuk melaksanakan pendaftaran imej raster secara *on-screen digitizing*. Had *error picture element (pixel)* yang dibenarkan hendaklah tidak melebihi satu (1) *pixel*.
 - (c) Bagi objek yang mempunyai bentuk *arc*, pendigitan hendaklah dilakukan seberapa hampir yang boleh bagi membolehkan bentuk asal objek dipaparkan.
 - (d) Pendigitan hendaklah dilakukan dalam bentuk *polygon* atau *polyline*.
 - (e) Mengemaskini maklumat-maklumat mengikut lapisan yang berkaitan.

- ii. Import data (vektor);
 - (a) Sumber data hendaklah di dalam format *.dxf, *.dwg, *.shp, *.dgn dan lain-lain format yang dibenarkan oleh sistem.
 - (b) Hanya objek yang ingin diwartakan sahaja yang akan diekstrak untuk dimasukkan ke dalam pangkalan data mengikut lapisan.
 - (c) *Extraction* daripada NDCDB juga dibolehkan untuk tujuan pewujudan lapisan.
 - (d) Mengemaskini maklumat di dalam *attribute table*.

5.9.6 Proses Mengemaskini Maklumat Lapisan Jalan

Terdapat tiga (3) kaedah pengemaskinian maklumat lapisan jalan iaitu daripada butiran offset, pendigitan data raster dan import data (vektor). Keterangan atribut untuk Lapisan Jalan adalah mengikut format seperti **Lampiran “V”**.

5.9.6.1 Proses mengemaskini daripada butiran offset

- i. Sumber data diperoleh daripada fail PU**JLN yang dijana daripada sistem dan mengandungi maklumat-maklumat *string line* dan nama jalan.
- ii. *String line* hendaklah mengikut turutan kod butiran sebagaimana **Lampiran “W”** dan hendaklah dalam bentuk *polyline* atau *polygon*.

- iii. Nama objek (nama jalan) dan kod kategori jalan hendaklah dikemaskini di dalam *attribute table*.

5.9.6.2 Pendigitan daripada data raster

- i. Sumber data hendaklah di dalam format imej raster seperti *.tiff, *.jpg, *.bmp, *.img dan lain-lain format yang dibenarkan oleh sistem.
- ii. Minimum empat (4) tanda rujukan diperlukan untuk melaksanakan pendaftaran imej raster secara *on-screen digitizing*. Had *error picture element (pixel)* yang dibenarkan hendaklah tidak melebihi satu (1) *pixel*.
- iii. Bagi objek yang mempunyai bentuk arc seperti simpang jalan, pendigitan hendaklah dilakukan seberapa hampir yang boleh bagi membolehkan bentuk asal objek dipaparkan.
- iv. Pendigitan hendaklah dilakukan dalam bentuk polyline atau polygon.
- v. Mengemaskini maklumat nama objek (nama jalan) dan kod kategori jalan di dalam *attribute table*.

5.9.6.3 Import data (vektor)

- i. Sumber data hendaklah di dalam format *.dxf, *.dwg, *.shp, *.dgn dan lain-lain format yang dibenarkan oleh sistem.

- ii. Hanya objek jalan sahaja yang akan diekstrak untuk dimasukkan ke dalam pangkalan data.
- iii. Mengemaskini maklumat nama objek (nama jalan) dan kod kategori jalan di dalam *attribute table*.

5.9.7 Proses Mengemaskini Maklumat Lapisan TownKg

Terdapat dua kaedah pengemaskinian maklumat lapisan *townkg* iaitu secara pendigitan daripada data raster dan import data (vektor). Keterangan atribut untuk Lapisan TownKg adalah mengikut format seperti **Lampiran “X1”**.

5.9.7.1 Pendigitan daripada data raster

- i. Sumber data hendaklah di dalam format imej raster seperti *.tiff, *.jpg, *.bmp, *.img dan lain-lain format yang dibenarkan oleh sistem.
- ii. Minimum empat (4) tanda rujukan diperlukan untuk melaksanakan pendaftaran imej raster secara *on-screen digitizing*. Had *error picture element (pixel)* yang dibenarkan hendaklah tidak melebihi satu (1) *pixel*.
- iii. Pendigitan hendaklah dilakukan dalam bentuk *point*.
- iv. Mengemaskini maklumat nama objek (nama kampung) dan kod kategori kampung di dalam *attribute table*.

5.9.7.2 Import data (vektor)

- i. Sumber data hendaklah di dalam format *.dxf, *.dwg, *.shp, *.dgn dan lain-lain format yang dibenarkan oleh sistem.
- ii. Hanya objek kampung sahaja yang akan di ekstrak untuk dimasukkan ke dalam pangkalan data.
- iii. Mengemaskini maklumat nama objek (nama kampung) dan kod kategori kampung di dalam *attribute table*.

5.9.8 Proses Mengemaskini Maklumat Lapisan Hidro

Terdapat tiga (3) kaedah pengemaskinian maklumat lapisan jalan iaitu daripada butiran ofset, pendigitan data raster dan import data (vektor). Keterangan atribut untuk Lapisan Hidro adalah mengikut format seperti **Lampiran “X2”**.

5.9.8.1 Proses mengemaskini daripada butiran ofset

- i. Sumber data diperoleh daripada fail PU**HDR yang dijana daripada sistem dan mengandungi maklumat-maklumat *string line* dan nama hidro.
- ii. *String line* hendaklah mengikut turutan kod butiran sebagaimana **Lampiran “W”** dan hendaklah dalam bentuk *polyline* atau *polygon*.
- iii. Mengemaskini maklumat nama objek (nama hidro) dan kod kategori hidro di dalam *attribute table*.

5.9.8.2 Pendigitan daripada data raster

- i. Sumber data hendaklah di dalam format imej raster seperti *.tiff, *.jpg, *.bmp, *.img dan lain-lain format yang dibenarkan oleh sistem.
- ii. Minimum empat (4) tanda rujukan diperlukan untuk melaksanakan pendaftaran imej raster secara *on-screen digitizing*. Had *error picture element (pixel)* yang dibenarkan hendaklah tidak melebihi satu (1) *pixel*.
- iii. Bagi objek yang mempunyai bentuk arc seperti simpang jalan, pendigitan hendaklah dilakukan seberapa hampir yang boleh bagi membolehkan bentuk asal objek dipaparkan.
- iv. Pendigitan hendaklah dilakukan dalam bentuk polyline atau polygon.
- v. Mengemaskini maklumat nama objek (nama hidro) dan kod kategori hidro di dalam *attribute table*.

5.9.8.3 Import data (vektor)

- i. Sumber data hendaklah di dalam format *.dxf, *.dwg, *.shp, *.dgn dan lain-lain format yang dibenarkan oleh sistem.
- ii. Hanya objek hidro sahaja yang akan diekstrak untuk dimasukkan ke dalam pangkalan data.

- iii. Mengemaskini maklumat nama objek (nama hidro) dan kod kategori hidro di dalam *attribute table*.

5.9.9 Proses Mengemaskini Maklumat Lapisan Bangunan

Terdapat tiga (3) kaedah pengemaskinian maklumat lapisan bangunan iaitu daripada butiran ofset, pendigitan data raster dan import data (vektor). Keterangan attribut untuk Lapisan Bangunan adalah mengikut format seperti **Lampiran “X3”**.

5.9.9.1 Proses mengemaskini daripada butiran ofset

- i. Sumber data diperoleh daripada fail PU**BGN yang dijana daripada sistem dan mengandungi maklumat-maklumat *string line* dan nama bangunan.
- ii. *String line* hendaklah mengikut turutan kod butiran sebagaimana **Lampiran “W”** dan hendaklah dalam bentuk polygon.
- iii. Mengemaskini maklumat nama objek (nama bangunan) dan kod kategori bangunan di dalam *attribute table*.

5.9.9.2 Pendigitan daripada data raster

- i. Sumber data hendaklah di dalam format imej raster seperti *.tiff, *.jpg, *.bmp, *.img dan lain-lain format yang dibenarkan oleh sistem.
- ii. Minimum empat (4) tanda rujukan diperlukan untuk melaksanakan pendaftaran imej raster secara *on-*

screen digitizing. Had *error picture element (pixel)* yang dibenarkan hendaklah tidak melebihi satu (1) *pixel*.

- iii. Bagi objek yang mempunyai bentuk arc seperti simpang jalan, pendigitan hendaklah dilakukan seberapa hampir yang boleh bagi membolehkan bentuk asal objek dipaparkan.
- iv. Pendigitan hendaklah dilakukan dalam bentuk polyline atau polygon.
- v. Mengemaskini maklumat nama objek (nama bangunan) dan kod kategori bangunan di dalam *attribute table*.

5.9.9.3 Import data (vektor)

- i. Sumber data hendaklah di dalam format *.dxf, *.dwg, *.shp, *.dgn dan lain-lain format yang dibenarkan oleh sistem.
- ii. Hanya objek bangunan sahaja yang akan diekstrak untuk dimasukkan ke dalam pangkalan data.
- iii. Mengemaskini maklumat nama objek (nama bangunan) dan kod kategori bangunan di dalam *attribute table*.

5.9.9.4 Contoh nama fail bagi mengemaskini Lapisan *GLMS* adalah seperti di bawah. Fail *Prefix* untuk setiap fail adalah sebagaimana di **Lampiran “C”**.

BIL.	NAMA FAIL	KETERANGAN
1.	PUSELBGN11_2009	PUSEL = JUPEM Selangor BGN = Jenis Lapisan adalah bangunan 11_2009 = Bilangan nombor fail
2.	PUSELJLN11_2009	PUSEL = JUPEM Selangor JLN = Jenis Lapisan adalah jalan 11_2009 = Bilangan nombor fail
3.	PUSELHDR11_2009	PUSEL = JUPEM Selangor HDR = Jenis Lapisan adalah hidro 11_2009 = Bilangan nombor fail

5.10 Pangkalan Data Ukur Kadaster Kebangsaan (NDCDB)

- 5.10.1 NDCDB hendaklah berasaskan kepada Unjuran Cassini-Soldner Geosentrik (Datum GDM2000).
- 5.10.2 Kejituan data NDCDB adalah di bawah had 0.050m bagi kawasan bandar/ pembangunan baru dan di bawah had 0.100m bagi kawasan-kawasan lain.
- 5.10.3 Data-data ukuran lama yang berkejituan rendah (Ukuran Kelas Ketiga dan Ukuran Demarkasi) hendaklah dipastikan menjalani proses migrasi data (*transpose* kepada NDCDB). Data-data ini hendaklah dibuat pengenalan bagi tujuan mengenal pasti tahap kejituan dan tidak digunapakai maklumatnya sebagai asas pengukuran baru.

- 5.10.4 PUPN hendaklah memastikan ukuran-ukuran lama yang berkejituan rendah tersebut dinaiktaraf kepada NDCDB dari semasa ke semasa.
- 5.10.5 Jika terdapat perbezaan di antara nilai koordinat tanda sempadan di atas tanah dengan nilai di atas Pelan Akui atau NDCDB, Pegawai Ukur atau JTB hendaklah mendapatkan bukti lengkap bagi menentukan sama ada perbezaan itu disebabkan oleh pertindihan sempadan, anjakan tanda sempadan atau kecacatan dalam pengukuran terdahulu.
- 5.10.6 Tindakan bersesuaian para 5.10.5 hendaklah selanjutnya diambil mengikut budi bicara PUPN
- 5.10.7 Sebarang kemaskinian pada NDCDB hendaklah ditandatangani secara berdigit oleh PUPN, menggunakan sistem yang ditetapkan oleh Jabatan.

6. PERKARA AM

Walau apa pun yang diperuntukan di dalam Pekeliling ini, PUPN bolehlah menggunakan budibicaranya untuk menerima kerja yang tidak menepati sepenuhnya kehendak-kehendak yang dinyatakan dengan alasan yang munasabah.

7. PEMAKAIAN

Dalam keadaan terdapat percanggahan prosedur yang dibekalkan melalui Pekeliling ini dengan yang diperuntukkan melalui Pekeliling-pekeliling KPUP sebelumnya, maka ketetapan yang dibuat dalam Pekeliling ini hendaklah diterimapakai.

8. PENAMBAHBAIKAN

Langkah-langkah yang perlu telah diambil semasa menggubal garis panduan amalan kerjaluar dan pejabat ini supaya ianya selengkap mungkin. Namun demikian, cadangan mengenai mana-mana bahagian yang memerlukan penambahbaikan adalah amat dihargai dan bolehlah disalurkan ke Bahagian Kadaster Ibu Pejabat JUPEM untuk tindakan susulan sewajarnya.

9. PELAKSANAAN

Pekeliling ini hendaklah dikuatkuasakan penggunaannya **mulai tarikh ianya dikeluarkan**. Walau bagaimanapun, semua ukuran kadaster yang telah dijalankan mengikut Peraturan Ukur Kadaster 2002 dan Pekeliling KPUP Bilangan 3 Tahun 2003 masih boleh diterima **sehingga 31 Disember 2009**.

10. PEMBATALAN

Dengan berkuatkuasanya Pekeliling ini, maka Pekeliling KPUP Bilangan 3 Tahun 2003 adalah dengan ini dibatalkan.

Sekian, terima kasih.

“BERKHIDMAT UNTUK NEGARA”



(DATO' PROF. DR. ABD. KADIR BIN TAIB)

Ketua Pengarah Ukur dan Pemetaan
Malaysia

Salinan kepada:

Agihan Dalaman:

Timbalan Ketua Pengarah Ukur dan Pemetaan
Pengarah Ukur Bahagian Kadaster
Pengarah Ukur Bahagian Pemetaan

Agihan Luaran:

Setiausaha
Lembaga Jurukur Tanah Semenanjung Malaysia

CARTA ORGANISASI JUPEM NEGERI

**PENGARAH UKUR
DAN PEMETAAN**

PA

**TIMBALAN PENGARAH UKUR
PENAWANAN DATA**

**TIMBALAN PENGARAH UKUR
PANGKALAN DATA**

**SEKSYEN
HAK MILIK TANAH
(PENOLONG PENGARAH UKUR)**

**SEKSYEN
STRATA/STRATUM/MARIN
(PENOLONG PENGARAH UKUR)**

**SEKSYEN
NDCDB
(PENOLONG PENGARAH UKUR)**

**SEKSYEN
PDUSSM
(PENOLONG PENGARAH UKUR)**

CAWANGAN
PU

CAWANGAN
SSM

CAWANGAN
STANDARD NDCDB

CAWANGAN
STANDARD
PDUSSM

CAWANGAN
CRM

CAWANGAN
INSPEKTORAT

CAWANGAN
PELAN WARTA

CAWANGAN
KHIDMAT
PELANGGAN

CAWANGAN
MULTI PURPOSE
CADASTRE

CAWANGAN
PELAN BERDIGIT

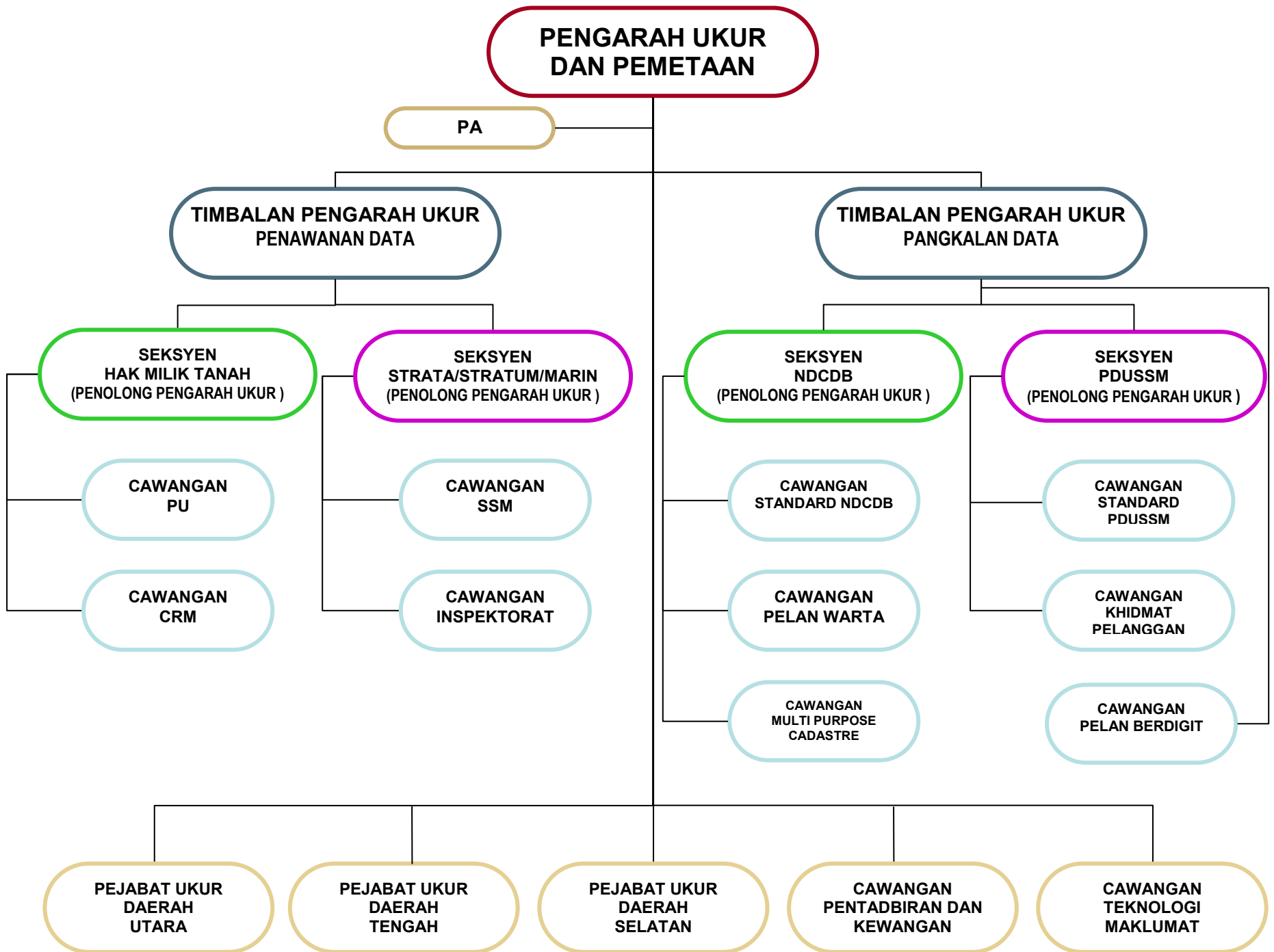
PEJABAT UKUR
DAERAH
UTARA

PEJABAT UKUR
DAERAH
TENGAH

PEJABAT UKUR
DAERAH
SELATAN

CAWANGAN
PENTADBIRAN DAN
KEWANGAN

CAWANGAN
TEKNOLOGI
MAKLUMAT



LAMPIRAN "B"

ROLE PENGGUNA

BIL	ROLE ID SPPK	JAWATAN	MODUL									
			KERJA							CUTI		
			Kehadiran Kerja TSM	Kehadiran Kerja CRM	Diari Kerja Pejabat	Diari Kerja TSM	Diari Kerja CRM	Tuntutan Elaun Perjalanan Dalam Negeri	Tuntutan Kerja Lebih Masa	Permohonan Cuti	Permohonan Lanjutan Cuti	Permohonan Cuti
1	KPPU/PPU	PU / TPU / PPU / PPU	X	X	✓	X	X	✓	✓	✓	✓	✓
2	JURUUKUR DAERAH	JUD	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	PENGUKUR	PENGUKUR	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	PENYOKONG	KETUA CAWANGAN	X	X	✓	X	X	✓	✓	✓	✓	✓
5	PENTADBIRAN	PEGAWAI TADBIR	X	X	✓	X	X	✓	✓	✓	✓	✓
6	SA	PTM / PPTM	X	X	✓	X	X	✓	✓	✓	✓	✓
7	ENTRY	JURUTEKNIK / PEM. TEKNIK UKUR	X	X	✓	X	X	✓	✓	✓	✓	✓

BIL	ROLE ID SPPK	JAWATAN	MODUL											
			ORGANISASI								PENYELENGGARAAN			
			Papar Carta	Pendaftaran	Edit	Edit	Akaun	Carian Pekerja	Bina Carta	Pengurusan	Carian	Konfigurasi	Kalendar Cuti	Set Role +
1	KPPU/PPU	PU / TPU / PPU / PPU	✓	X	✓	X	✓	✓	X	✓	✓	X	X	X
2	JURUUKUR DAERAH	JUD	✓	X	✓	X	✓	✓	X	✓	✓	X	X	X
3	PENGUKUR	PENGUKUR	✓	X	✓	X	✓	✓	X	✓	✓	X	X	X
4	PENYOKONG	KETUA CAWANGAN	✓	X	✓	X	✓	✓	X	X	X	X	X	X
5	PENTADBIRAN	PEGAWAI TADBIR	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	X	X	X
6	SA	PTM / PPTM	✓	X	✓	X	✓	✓	X	X	X	✓	✓	✓
7	ENTRY	JURUTEKNIK / PEM. TEKNIK UKUR	✓	X	✓	X	✓	✓	X	X	X	X	X	X



JABATAN UKUR DAN PEMETAAN MALAYSIA

LAMPIRAN "B1"

Laporan Kehadiran Kerja Luar

Jabatan Ukur Negeri : Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur/Putrajaya

Bulan : MAC, 2009

Daerah : PEJABAT UKUR DAERAH W.P KUALA LUMPUR/
PUTRAJAYA

Nama Pegawai Kerja Luar : ROSDI BIN CHE MAN

Nama	No. K.P	Pangkat	Tiap - tiap hari dalam sebulan																														
			01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
ROSDI BIN CHE MAN	790422-03-5799	J29		X	X	X	X	X				X	X	X	X			X	X	X	X	X			X	X	X	X	X			X	P
HAMIDI BIN MURAH	680121-01-5877	R4		X	X	X	X	X				X	X	X	X			X	X	X	X	X			X	X	X	X	X			X	P
MARZUKI BIN MAT YA'ACOB	750727-06-5749	R1		X	X	X	X	X				X	X	X	X			X	X	X	X	X			X	X	X	X	X			V	P
MASHELMY AFFENDY BIN MASKIRAN	791202-14-5499	R1		X	X	X	X	X				V	X	X	X			X	X	V	X	X			X	X	X	X	X			X	P
MD. ZAIDI BIN JABIT	810408-02-6031	R1		X	X	X	X	X				X	X	V	X			X	X	X	X	X			X	V	X	X	X			X	P
SYAHRULNIZAM BIN SHAMSUDIN	800828-02-5239	R1		X	X	X	X	X				X	X	X	X			X	X	X	X	X			X	X	X	X	X			X	P

Peringatan :

- 0 Tidak hadir
- X Kedatangan
- H Cuti Am Bergaji
- S Cuti Sakit Bergaji
- Hari-hari tidak bekerja (spt. hari Sabtu,Ahad dan Cuti-Cuti tanpa gaji)
- V Cuti biasa yang bergaji
- P Di Pejabat
- TR Cuti Tanpa Rekod

.....
Pegawai Kerja Luar

.....
Jurukur Daerah
PEJABAT UKUR DAERAH
W.P KUALA LUMPUR/ PUTRAJAYA

Diary Kerja eTSM (Mac 2009)

Nama : ROSDIBINCHEMANNo. KP : 790422-03-5799Cawangan : PEJABATUKURDAERAH.P
KUALALUMPUR/PUTRAJAYAJawatan (Gred) : PEMBANTUTEKNIKUKUR(J29)Gaji : RM 2015.25 sebulanJabatan Ukur : JUPEMWILAYAH
PERSEKUTUAN/PUTRAJAYA

Tarikh	Fail	Kelas Ukur	Berkesan		Tidak Berkaitan		Bil Lot	Luas	Bil Batu Sempadan			Bil. Buruh	KM	Catitan	Penilaian	
			Stesen	Meter	Stesen	Meter			BKBB	BKB	BKU				Mutu	Cepatan
01	HUJUNG MINGGU															
02	PUWP135_2008	102A	10	584.5			0	0	0	0	0	6	30	Ukuran, ikatan dan tanda baca		
03	PUWP135_2008	102A	8	310.8			0	0	0	0	0	6	30	Ukuran		
04	PUWP135_2008	102A	8	840.7			0	0	0	0	0	6	30	Ukuran		
05	PUWP135_2008	102A	5	136.9			0	0	0	0	0	6	30	Ukuran		
06	PUWP135_2008	102A	6	300.78			0	0	0	0	0	6	30	Ukuran		
07	HUJUNG MINGGU															
08	HUJUNG MINGGU															
09																
10	PUWP135_2008	102A	6	685.9			0	0	0	0	0	5	30	Close traverse		
11	PUWP135_2008	102A	4	131.0			0	0	0	0	0	6	30	Tanam BKB		
12	PUWP135_2008	102A	3	188.7			0	0	0	0	0	5	30	Tanam BKB		
13	PUWP135_2008	102A	2	54.3			0	0	0	0	0	6	30	Tanam, semakan		
14	HUJUNG MINGGU															
15	HUJUNG MINGGU															
16	PUWP272_2008	102A	12	686.7			0	0	0	0	0	6	30	Cari kawasan, ukuran		
17	PUWP272_2008	102A	10	1254.1			0	0	0	0	0	6	30	Ukuran		
18	PUWP272_2008	102A	2	542.12			0	0	0	0	0	5	30	Ikatan tanda lama, pergi ke pejabat		
19	PUWP272_2008	102A	6	998.7			0	0	0	0	0	6	30	Ukuran		
20	PUWP272_2008	102A	4	166.7			0	0	0	0	0	6	30	Ukuran, ikatan dan tanam bkb		
21	HUJUNG MINGGU															
22	HUJUNG MINGGU															
23	PUWP272_2008	102A	5	262.4			0	0	0	0	0	6	30	Sub close, tanam BKB. siap		
24	PUWP272_2008	102A	2	40.4			0	0	0	0	0	5	30	Hujan, semakan traverse		
25	PUWP135_2008	102A	0	0			0	0	0	0	0	6	30	Tanam BKB		
26	PUWP135_2008	102A	0	0			0	0	0	0	0	6	30	Tanam BKB		
27	PUWP272_2008	102A	3	74.02			0	0	0	0	0	6	30	Refix, semakan, siap ukuran		
28	HUJUNG MINGGU															
29	HUJUNG MINGGU															
30	PUWP135_2008	102A	4	174.6			0	0	0	0	0	5	30	Tanam BKB		
31	PUWP135_2008	102A	0	0			0	0	0	0	0	0	30	Mesyuarat dan membuat tuntutan		
Jumlah			100.00	7433.32	0.00	0.00	0.00	0.00					630.00			
Purata			4.76	353.97	0.00	0.00	0.00	0.00					30.00			

LAMPIRAN “C”

CARA PENOMBORAN FAIL UKUR MENGIKUT NEGERI

JUEM Negeri	Temp Fail Jabatan	Fail Jabatan	Temp LS Precomp	LS Precomp	Temp Strata	Strata Jabatan	Temp LS Strata	LS Strata	Temp Warta	Warta
Johor	TUJ	PUJ	JUJ	PUBLJ	TUJB	PUJB	JSJ	PUBLJB	TUJW	PUJW
Kedah	TUK	PUK	JUK	PUBLK	TUKB	PUKB	JSK	PUBLKB	TUKW	PUKW
Kelantan	TUKN	PUKN	JUKN	PUBLKN	TUKNB	PUKNB	JSKN	PUBLKNB	TUKNW	PUKNW
Melaka	TUM	PUM	JUM	PUBLM	TUMB	PUMB	JSM	PUBLMB	TUMW	PUMW
NS	TUNS	PUNS	JUNS	PUBLNS	TUNSB	PUNSB	JSNS	PUBLNSB	TUNSW	PUNSW
Pahang	TUPHG	PUPHG	JUPHG	PUBLPHG	TUPHGB	PUPHGB	JSPHG	PUBLPHGB	TUPHGW	PUPHGW
P.Pinang	TUPP	PUPP	JUPP	PUBLPP	TUPPB	PUPPB	JSPP	PUBLPPB	TUPPW	PUPPW
Perak	TUPK	PUPK	JUPK	PUBLPK	TUPKB	PUPKB	JSPK	PUBLPKB	TUPKW	PUPKW
Perlis	TUPS	PUPS	JUPS	PUBLPS	TUPSB	PUPSB	JSPS	PUBLPSB	TUPSW	PUPSW
Selangor	TUSEL	PUSEL	JUSEL	PUBLSEL	TUSELB	PUSELB	JSEL	PUBLSELB	TUSELW	PUSELW
Terengganu	TUT	PUT	JUT	PUBLT	TUTB	PUTB	JST	PUBLTB	TUTW	PUTW
WPKL	TUWP	PUWP	JUWP	PUBLWP	TUWPB	PUWPB	JSWP	PUBLWPB	TUWPW	PUWPW
Putrajaya	TUWPP	PUWPP	JUWPP	PUBLWPP	TUWPPB	PUWPPB	JSWPP	PUBLWPPB	TUWPPW	PUWPPW
WP Labuan	TUWPL	PUWPL	JUWPL	PUBLWPL	TUWPLB	PUWPLB	JSWPL	PUBLWPLB	TUWPLW	PUWPLW

JENIS-JENIS PENDAFTARAN FAIL UKUR MENGIKUT NEGERI

JUPEM Negeri	Multipurpose	Trabas	Admin Bdy	Bangunan	Hidro	Jalan	Town Kg
Johor	PUJG	PUJT	PUJADM	PUJBGN	PUJHDR	PUJJLN	PUJTKG
Kedah	PUKG	PUKT	PUKADM	PUKBGN	PUKHDR	PUKJLN	PUKTKG
Kelantan	PUKNG	PUKNT	PUKNADM	PUKNBGN	PUKNHDR	PUKNJLN	PUKNTKG
Melaka	PUMG	PUMT	PUMADM	PUMBGN	PUMHDR	PUMJLN	PUMTKG
NS	PUNSG	PUNST	PUNSADM	PUNSBGN	PUNSHDR	PUNSJLN	PUNSTKG
Pahang	PUPHGG	PUPHGT	PUPHGADM	PUPHGBGN	PUPHGHDR	PUPHGJLN	PUPHGTKG
P.Pinang	PUPPG	PUPPT	PUPPADM	PUPPBGN	PUPPHDR	PUPPJLN	PUPPTKG
Perak	PUPKG	PUPKT	PUPKADM	PUPKBGN	PUPKHDR	PUPKJLN	PUPKTKG
Perlis	PUPSG	PUPST	PUPSADM	PUPSBGN	PUPSHDR	PUPSJLN	PUPSTKG
Selangor	PUSELG	PUSELT	PUSELADM	PUSELBGN	PUSELHDR	PUSELJLN	PUSELTKG
Terengganu	PUTG	PUTT	PUTADM	PUTBGN	PUTHDR	PUTJLN	PUTTKG
WPKL	PUWPG	PUWPT	PUWPADM	PUWPBGN	PUWPHDR	PUWPJLN	PUWPTKG
Putrajaya	PUWPPG	PUWPPT	PUWPPADM	PUWPPBGN	PUWPPHDR	PUWPPJLN	PUWPPTKG
WP Labuan	PUWPLG	PUWPLT	PUWPLADM	PUWPLBGN	PUWPLHDR	PUWPLJLN	PUWPLTKG

LAMPIRAN "C1"

MAKLUMAT YANG PERLU DIMASUKKAN KE DALAM PANGKALAN DATA DAFTAR FAIL UKUR

1. FAIL JABATAN UNTUK PEMBERIMILIKAN

1. Nombor rujukan Surat Pejabat Tanah
2. Nombor rujukan Permohonan Ukur (PU)
3. Pelan PU
4. Nombor rujukan Surat Kelulusan MMKN atau salinan Hakmilik sementara (QT)

Dokumen Tambahan

5. Senarai nama pemohon
6. Alamat pemohon
7. Nombor resit / Bayaran Upah Ukur

2. FAIL JABATAN UNTUK PECAH SEMPADAN / PECAH BAHAGIAN / CANTUMAN LOT

1. Nombor rujukan Surat Pejabat Tanah
2. Nombor rujukan Permohonan Ukur (PU)
3. Pelan PU
4. Nombor rujukan Surat Kelulusan PTD/PTG/MMKN
5. Borang 9A/9B/9C

Dokumen Tambahan

6. Senarai nama pemohon
7. Alamat pemohon
8. Nombor resit / Bayaran Upah Ukur

3. FAIL JABATAN UNTUK PENGAMBILAN BALIK TANAH

1. Nombor rujukan Surat Pejabat Tanah
2. Nombor rujukan Permohonan Ukur (PU)
3. Pelan PU
4. Nombor rujukan Surat Kelulusan MMKN / MB
5. Borang 'K'
6. Sijil pelepasan Bayaran Upah Ukur

Dokumen Tambahan

7. Nombor rujukan Warta Pengambilan
8. Senarai tanah yang di ambil yang perlu diukur.

4. FAIL JABATAN UNTUK PEWARTAAN (Sek. 62 KTN)

1. Nombor rujukan Surat Pejabat Tanah
2. Nombor rujukan Permohonan Ukur (PU)
3. Pelan PU
4. Nombor rujukan Surat Kelulusan MB/MMKN
5. Sijil pelepasan Bayaran Upah Ukur

5. FAIL WARTA (Pewartaan di bawah Akta lain selain KTN)

1. Nombor rujukan Surat dari Agensi
2. Nama Pemohon / Agensi

Dokumen Tambahan

3. Nombor rujukan kelulusan dari Pihak Berkuasa Jika Ada

6. FAIL UKUR HAKMILIK DARI JTB

1. Surat daripada JTB
2. Pre-comp Ascii
3. Salinan Pelan yang diluluskan MMKN/PTG/PTD
4. Surat Kelulusan MMKN/PTG/PTD
5. Salinan Borang yang diluluskan spt Borang 9A/9B/9C/12A / 12B/ 12D/7D
6. Salinan resit bayaran untuk Pelan Hakmilik.

7. FAIL UKUR HAKMILIK DARI JTB UNTUK PENGAMBILAN BALIK TANAH

Dokumen sokongan yang diperlukan

1. Surat daripada JTB
2. Pre-comp Ascii
3. Salinan Pelan yang di perakui oleh PTG/ PTD / JKPTG Negeri
4. Surat Kelulusan/Persetujuan dari PTG/PTD/JKPTG Negeri.
5. Borang 'K'

Dokumen Tambahan

6. Salinan Hakmilik
7. Salinan Warta Pengambilan.

LAMPIRAN “C2”

DIGITAL PU ASCII

No	LOT			BOUNDARY			PU DETAILS		
	Field Desc.	Type (Char)	Null	Field Desc.	Type (Char)	Null	Field Desc.	Type (Char)	Null
1.	Negeri ^{1,2}	2	N	Negeri ^{1,2}	2	N	Negeri ^{1,2}	2	N
2.	Daerah ²	2	N	Daerah ²	2	N	Daerah ²	2	N
3.	Mukim ²	2	N	Mukim ²	2	N	Mukim ²	2	N
4.	Seksyen ²	3	N	Seksyen ²	3	N	Seksyen ²	3	N
5.	PUNo ^{3,2}	15	N	PUNo ^{2,3}	15	Y	PUNo ^{2,3}	15	N
6.	PTNo ^{4,2}	8	N	PTNo ^{2,4}	8	N	LoNo	30	N
7.	Lot	7	Y	Lot	7	Y	FileNo	30	Y
8.	QTNo	16	Y	QTNo	16	Y	Area ⁵	16	Y
9.	UPI ⁶	16	Y	UPI ⁶	16	Y	Unit ^{8,9}	2	Y
10.	PUQTKey ⁷	35	N	PUQTKey ⁷	35	N	SvyFees	10	Y
11.	Unit ^{8,9}	2	N	MarkDescFrom ¹⁰	13	Y	LandUseCode ¹¹	2	N
12.	ApArea ¹²	16	N	SerialFrom	10	Y	LandTitleCode ¹³	2	N
13.	AreaCal ¹⁴	16	Y	NorthFrom	12	N	SjilAkaunNo	15	Y
14.				EastFrom	12	N	Remarks	12	Y
15.				Bearing ¹⁵	9 (deg.mmss)	Y			
16.				Distance	10	Y			
17.				Unit ^{16,17}	2	N			
18.				MarkDescTo ¹⁰	13	Y			
19.				SerialTo	10	Y			
20.				NorthTo	12	N			
21.				EastTo	12	N			
22.				BearingCal ¹⁵	9 (deg.mmss)	Y			
23.				DistanceCal ¹⁸	10	Y			
24.				Class ¹⁹	2	N			
25.				LineCode ²⁰	2	N			
26.				LineType ²¹	2	N			
Name	xxx.pul			xxx.pub			xxx.pud		

The file name should follow the PU number (Negeri + Daerah + Mukim + Seksyen + PUNo). e.g. 10100100012-2002-1.pul, 10100100012-2002-1.pub, 10100100012-2002-1.pud

LAMPIRAN “C3”

NOTES :

¹ Negeri Code, e.g **01** = Johor, **02** = Kedah, **03** = Kelantan, **04** = Melaka, **05** = Negeri Sembilan, **06** = Pahang, **07** = Pulau Pinang, **08** = Perak, **09** = Perlis, **10** = Selangor, **11** = Terengganu,

14 = Wilayah Persekutuan KL, **16** = Putrajaya

² Composite key using (Negeri, Daerah, Mukim, Seksyen, PUNo, PTNo) for lot

(Negeri, Daerah, Mukim, Seksyen, PUNo) for PU

Composite keys are unique, index, non duplicate

Do not join the composite key into a field

Query e.g. “ where Negeri='01' and Daerah='10' and Mukim='12' and Seksyen='000' and PUNo='123/2001' and PTNo='123' ”

³ PU No e.g. '123/2001' and '124/2001-1'

⁴ Prefix 'PT' e.g. PT123 (include prefix in database)

⁵ Total Area

⁶ Negeri + Daerah + Mukim +Seksyen + Lot

⁷ Negeri + Daerah + Mukim +Seksyen + PUNo + ''' + PTNo e.g. '10010200012/2002*1000'

⁸ **A** = Acre, **F** = Square Feet, **H** = Hectare, **M** = Square Meter, **R** = Acre.rod.poles (ASCII using 0.0.0, Database using Acre unit)

1 **A** = 4046.856 **M**²

1 **F**² = .09290304 **M**²

1 **H** = 10000 **M**²

1 **M**² = 1 **M**²

1 **Rod** = 25.29285 **M**²

1 ekar = 4 rod

1 rod = 40 pole , e.g. 8.3.0

⁹ Area unit, default to meter 'M'

¹⁰ **BKB** = Batu Konkrit Baru, **BL** = Batu Lama, **BKL** = Batu Konkrit Lama, **PpBB** = Pepaku Besi Baru, **PB** = Paip Baru, **PL** = Paip Lama, **TKL** = Tiang Konkrit Lama, **PgKL** = Pancang Konkrit Lama, **pkB** = Paku Baru, **PkL** = Paku Lama, **TT** = Tiada Tanda, **PpBL** = Pepaku Besi Lama, **TAB** = TandaatasBatu, **PTU** = Peti Tanda Ukur, **PgKK** = Pancang Kayu Keras, **Tp** = Tanam Pastian, **Pkt** = Piket , **GPS** = GPS

¹¹ **0** = TAPAKPASAR, **1** = PERTANIAN, **2** = PERUMAHAN/KEDIAMAN, **3** = PERUSAHAAN, **4** = PERLOMBONGAN, **5** = TIDAK DINYATAKAN, **6** = BANGUNAN,

7 = PERINDUSTRIAN, **8** = TAPAK PERKUBURAN, **9** = PUSAT REKREASI, **10** = RUMAH IBADAT, **11** = PERDAGANGAN,

12 = KEDIAMAN, PERDAGANGAN DAN PERINDUSTRIAN, **13** = KEDIAMAN DAN PERDAGANGAN, **14** = PERDAGANGAN DAN PERINDUSTRIAN,

15 = KEDIAMAN DAN PERINDUSTRIAN

¹² Approved Area

¹³ **GM** = GERAN MUKIM, **GN** = GERAN NEGERI, **PL** = PAJAKAN LOMBONG, **PM** = PAJAKAN MUKIM, **PN** = PAJAKAN NEGERI, **ST** = HAKMILIK STRATA,

WR = WARTA

¹⁴ Calculated area in metric value.

¹⁵ Deg.mmss e.g. 103.3010

¹⁶ Distance Unit

F = Feet, **L** = Link, **I** = Inch, **D** = Depa (Kelantan)

1**F** = .3048 **M**

1**L** = .201168 **M**

1**I** = .0254 **M**

1**D** = 2.01168 **M**

¹⁷ Distance unit, default to meter 'M'

¹⁸ Calculated Distance in metric value

¹⁹ 1 = First Class, 2 = Second Class, 3 = Third

²⁰ 1 = Boundary, 2 = Connection Line, 3 = Boundary Connection

²¹ 0 = Survey Line, 1 = Ki Line, 2 = Scaled Line, 3 = Not Set

LAMPIRAN "C4"

PRECOMP ASCII

No	LOT			BOUNDARY			PU DETAILS		
	Field Desc.	Type (Char)	Null	Field Desc.	Type (Char)	Null	Field Desc.	Type (Char)	Null
1.	Negeri ^{1,2}	2	N	Negeri ^{1,2}	2	N	Negeri ^{1,2}	2	N
2.	Daerah ²	2	N	Daerah ²	2	N	Daerah ²	2	N
3.	Mukim ²	2	N	Mukim ²	2	N	Mukim ²	2	N
4.	Seksyen ²	3	N	Seksyen ²	3	N	Seksyen ²	3	N
5.	PUNo ^{3, 2}	15	Y	PUNo ^{2, 3}	15	Y	PUNo ^{2, 3}	15	Y
6.	PTNo ^{4, 2}	8	N	PTNo ^{2, 4}	8	N	LoNo	30	Y
7.	Lot	7	Y	Lot	7	Y	FileNo	30	Y
8.	QTNo	16	Y	QTNo	16	Y	Area ⁵	16	Y
9.	UPI ⁶	16	Y	UPI ⁶	16	Y	Unit ^{8, 9}	2	Y
10.	PUQTKey ⁷	35	N	PUQTKey ⁷	35	N	SvyFees	10	Y
11.	Unit ^{8, 9}	2	N	MarkDescFrom ¹⁰	13	Y	LandUseCode ¹¹	2	Y
12.	ApArea ¹²	16	Y	SerialFrom	10	Y	LandTitleCode ¹³	2	Y
13.	AreaCal ¹⁴	16	Y	NorthFrom	12	N	SijilAkaunNo	15	N
14.				EastFrom	12	N	Remarks	12	Y
15.				Bearing ¹⁵	9 (deg.mmss)	Y			
16.				Distance	10	Y			
17.				Unit ^{16, 17}	2	N			
18.				MarkDescTo ¹⁰	13	Y			
19.				SerialTo	10	Y			
20.				NorthTo	12	N			
21.				EastTo	12	N			
22.				BearingCal ¹⁵	9 (deg.mmss)	Y			
23.				DistanceCal ¹⁸	10	Y			
24.				Class ¹⁹	2	N			
25.				LineCode ²⁰	2	N			
26.				LineType ²¹	2	N			
Name	xxx.pul			xxx.pub			xxx.pud		

The file name should follow the PU number (Negeri + Daerah + Mukim + Seksyen + PUNo). e.g. 10100100012-2002-1.pul, 10100100012-2002-1.pub, 10100100012-2002-1.puf

PRECOMP ASCII

No	CRM			CRM Point		
	Field Desc.	Type (Char)	Null	Field Desc.	Type (Char)	Null
1.	FileName <small>Error!</small> Bookmark not defined. CF →	10	N	StrID CF →	20	N
2.	FileNo <small>Error!</small> Bookmark not defined. CF →	20	N	Serial	20	N
3.	SurveyorName	50	N	SurveyStart	14 (yyyymmddhhmmss)	N
4.	SurveyorIC	14	N	SurveyEnd	14 (yyyymmddhhmmss)	N
5.	DateAssign	8 (yyyymmdd)	N	WGS84_X_DMS	14	N
6.	DateSurvey	8 (yyyymmdd)	Y	WGS84_Y_DMS	14	N
7.	Negeri C →	2	N	WGS84_Z	16	N
8.	Daerah C →	2	N	RSOGDM_X	16	N
9.	Mukim C →	2	N	RSOGDM_Y	16	N
10.	Seksyen C →	3	N	RSOGDM_Z	16	N
11.	InstSerial	20	N	CSGDM2000_X	16	N
12.	GPSAntSerial	20	N	CSGDM2000_Y	16	N
13.	Remarks	50	Y	CSGDM2000_Z	16	N
				StdEast	16	N
				StdNorth	16	N
				StdErrEast	16	N
				StdErrNorth	16	N
				Remarks	50	Y
Name	xxx.CRM			xxx.pot		

LAMPIRAN “C5”

NOTES :

¹ Negeri Code, e.g **01** = Johor, **02** = Kedah, **03** = Kelantan, **04** = Melaka, **05** = Negeri Sembilan, **06** = Pahang, **07** = Pulau Pinang, **08** = Perak, **09** = Perlis, **10** = Selangor, **11** = Terengganu, **14** = Wilayah Persekutuan KL, **16** = Putrajaya

² Composite key using (Negeri, Daerah, Mukim, Seksyen, PUNo, PTNo) for lot
(Negeri, Daerah, Mukim, Seksyen, PUNo) for PU

Composite keys are unique, index, non duplicate

Do not join the composite key into a field

Query e.g. “ where Negeri='01' and Daerah='10' and Mukim='12' and Seksyen='000' and PUNo='123/2001' and PTNo='123' ”

³ PU No e.g. '123/2001' and '124/2001-1'

⁴ Prefix 'PT' e.g. PT123 (include prefix in database)

⁵ Total Area

⁶ Negeri + Daerah + Mukim +Seksyen + Lot

⁷ Negeri + Daerah + Mukim +Seksyen + PUNo + ''' + PTNo e.g. '10010200012/2002*1000'

⁸ **A** = Acre, **F** = Square Feet, **H** = Hectare, **M** = Square Meter, **R** = Acre.rod.poles (ASCII using 0.0.0, Database using Acre unit)

1 **A** = 4046.856 **M**²

1 **F**² = .09290304 **M**²

1 **H** = 10000 **M**²

1 **M**² = 1 **M**²

1 **Rod** = 25.29285 **M**²

1 ekar = 4 rod

1 rod = 40 pole , e.g. 8.3.0

⁹ Area unit, default to meter 'M'

¹⁰ **BKB** = Batu Konkrit Baru, **BL** = Batu Lama, **BKL** = Batu Konkrit Lama, **PpBB** = Pepaku Besi Baru, **PB** = Paip Baru, **PL** = Paip Lama, **TKL** = Tiang Konkrit Lama, **PgKL** = Pancang Konkrit Lama, **pkB** = Paku Baru, **PkL** = Paku Lama, **TT** = Tiada Tanda, **PpBL** = Pepaku Besi Lama, **TAB** = TandaatasBatu, **PTU** = Peti Tanda Ukur, **PgKK** = Pancang Kayu Keras, **Tp** = Tanam Pastian, **Pkt** = Piket , **GPS** = GPS

¹¹ **0** = TAPAKPASAR, **1** = PERTANIAN, **2** = PERUMAHAN/KEDIAMAN, **3** = PERUSAHAAN, **4** = PERLOMBONGAN, **5** = TIDAK DINYATAKAN, **6** = BANGUNAN, **7** = PERINDUSTRIAN, **8** = TAPAK PERKUBURAN, **9** = PUSAT REKREASI, **10** = RUMAH IBADAT, **11** = PERDAGANGAN, **12** = KEDIAMAN, PERDAGANGAN DAN PERINDUSTRIAN, **13** = KEDIAMAN DAN PERDAGANGAN, **14** = PERDAGANGAN DAN PERINDUSTRIAN, **15** = KEDIAMAN DAN PERINDUSTRIAN

¹² Approved Area

¹³ **GM** = GERAN MUKIM, **GN** = GERAN NEGERI, **PL** = PAJAKAN LOMBONG, **PM** = PAJAKAN MUKIM, **PN** = PAJAKAN NEGERI, **ST** = HAKMILIK STRATA, **WR** = WARTA

¹⁴ Calculated area in metric value.

¹⁵ Deg.mmss e.g. 103.3010

¹⁶ Distance Unit

F = Feet, **L** = Link, **I** = Inch, **D** = Depa (Kelantan)

1F = .3048 **M**

1L = .201168 **M**

1I = .0254 **M**

1D = 2.01168 **M**

¹⁷ Distance unit, default to meter 'M'

¹⁸ Calculated Distance in metric value

¹⁹ 1 = First Class, 2 = Second Class, 3 = Third

²⁰ 1 = Boundary, 2 = Connection Line, 3 = Boundary Connection

²¹ 0 = Survey Line, 1 = Ki Line, 2 = Scaled Line, 3 = Not Set

LAMPIRAN "D"

**BORANG PENGHANTARAN PELAN STRATA
(PERINGKAT I)**

Pengarah Ukur dan Pemetaan Negeri

Tuan,

Rujukan JTB :

Rujukan LJT :

No. Lot : Mukim/Bandar/Seksyen Daerah

Nama Projek :

Bersama-sama ini disertakan dokumen-dokumen berikut untuk tindakan tuan:

Bil.	Perkara	Ada / Tiada (√ atau -)
(i)	Borang 1 atau 1A (AHS 1985) beserta senarai jadual petak atau petak tanah dan petak aksesori.	
(ii)	Pelan Strata XML termasuk pelan tandaan.	
(iii)	Pelan bangunan yang diluluskan.	
(iv)	Sijil perakuan arkitek/jurutera profesional yang berdaftar.	
(v)	Salinan hakmilik kekal atau salinan hakmilik sementara bersama salinan/nombor PA.	
(vi)	Permit ruang udara atau salinan surat permohonan permit ruang udara (jika berkenaan).	
(vii)	Borang LJT 12.	
(viii)	Sijil Akuan LJT .	
(ix)	Data kerjalar berdigit mengikut format JUPEM ASCII.	
(x)	Perkiraan unit syer bagi petak atau petak tanah dan petak aksesori.	
(xi)	Salinan surat perjanjian jual beli (jika perlu).	

Salinan asal dokumen di atas telah dikemukakan kepada PTD/PTG pada

Saya ingin menarik perhatian tuan kepada perkara-perkara berikut untuk pertimbangan.
(Diisikan jika perlu)

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Saya mengesahkan serta bertanggungjawab bahawa:

- ◆ Semua dokumen yang dikemukakan di atas adalah teratur, lengkap dan memenuhi kehendak Akta Hakmilik Strata 1985.
- ◆ Lot tapak skim telah diukur semula dan semua sempadan telah ditandakan.
- ◆ Perkiraan unit syer telah dipersetujui oleh pemaju.

(Nama dan Tandatangan Juruukur Tanah Berlesen)

Salinan kepada:

1. Pemaju/pemohon
2. Ketua Pengarah Ukur dan Pemetaan

LAMPIRAN "D1"

JUPEM STRATA XML ASCII

No	Skim			Blok			Tingkat			Petak		
	Field Desc.	Type (Char)	Null	Field Desc.	Type (Char)	Null	Field Desc.	Type (Char)	Null	Field Desc.	Type (Char)	Null
1.	NEGERI ¹	2	N	NOFAILUKURbelow ²⁴	30	Y	NOFAILUKUR ²⁴	30	Y	NOFAILUKUR ²⁴	30	Y
2.	DAERAH ²	2	N	BANGUNANNO ³	15	N	TINGKATNO ⁴	9	N	PAB ⁵	25	Y
3.	MUKIM ⁵	2	N	BLOKNO ⁷	9	N	TINGKAT_UPI ⁸	58	N	PETAKNO ⁹	15	N
4.	SEKSYEN ¹⁰	3	N	BLOK_UPI ¹¹	49	N	BIL_PETAK ³⁸	10	N	PETAK_UPI ¹²	73	N
5.	LOT ¹³	7	N	BIL_TINGKAT ¹⁴	10	N	BIL_AKSESORI ³⁹	10	N	KELUASAN ¹⁷	20	Y
6.	SKIM ¹⁵	9	N	TINGGI ¹⁶	20	Y	KELUASAN ¹⁷	20	Y	A_KOD_UNITLUAS ²⁰	1	N
7.	PA ¹⁸	25	Y	KOD_KEGUNAANBANGUNAN ¹⁹	10	N	KOD_UNITLUAS ²⁰	1	N	TINGGI ¹⁶	20	Y
8.	NO_HAKMILIK ²¹	20	Y	NAMALAINBANGUNAN ²²	50	Y	TINGGI ¹⁶	20	Y	V_TINGGI ²³	20	Y
9.	NOFAILUKUR ²⁴	30	Y	KOD_JENISBLOK ²⁵	10	N	KETINGGIAN_DARI_ARAS ²⁶	20	Y	V_KOD_UNITJAUH ²⁷	1	N
10.	NOFAIL_PT ²⁸	70	Y	TARIKH_KEMASKINI ⁵¹	8 (yyyymmdd)	N	NAMALAITINGKAT ²⁹	50	Y	KOD_KEGUNAANPETAK ³⁰	10	N
11.	NOFAIL_PTG ³¹	70	Y				TARIKH_KEMASKINI ⁵¹	8 (yyyymmdd)	N	PETAKAKSESORIBERSANGKUTAN ³²	7	Y
12.	DIUKUR_OLEH ³³	50	Y							UNIT_SYER ³⁴	10	Y
13.	PENGUKUR_NOIC ³⁵	12	Y							JADUAL_RASTER ³⁶	30	Y
14.	TARIKH_SIAP ³⁷	8 (yyyymmdd)	Y							TARIKH_KEMASKINI ⁵¹	8 (yyyymmdd)	N
15.	BIL_PETAK ³⁸	10	N									
16.	BIL_AKSESORI ³⁹	10	N									
17.	TARIKH_TERIMA_SIJIL_AK_LIT12 ⁴⁰	8 (yyyymmdd)	Y									
18.	TARIKH_LULUS_PERMOHONAN ⁴¹	8 (yyyymmdd)	Y									
19.	BAYARAN_UKUR ⁴²	14	Y									
20.	BAYARAN_PELAN ⁴³	14	Y									
21.	ULASAN_JUPEM ⁴⁴	254	Y									
22.	NAMA_PEMAJU ⁴⁵	60	Y									
23.	NAMA_PROJEK ⁴⁶	10	Y									
24.	NORUJUBL ⁴⁷	70	Y									
25.	NORUJLT ⁴⁸	40	Y									
26.	NOFAILUKUR_SEMULA ⁴⁹	30	N									
27.	KOD_TUJUANUKUR ⁵⁰	2	N									
28.	TARIKH_KEMASKINI ⁵¹	8 (yyyymmdd)	N									
29.												
Name	xxx.skm			xxx.blk			xxx.tgt			xxx.ptk		

JUPEM STRATA XML ASCII

No	Aksesori			Harta Bersama			Petak Aksespri			BDY		
	Field Desc.	Type (Char)	Null	Field Desc.	Type (Char)	Null	Field Desc.	Type (Char)	Null	Field Desc.	Type (Char)	Null
1.	NOFAILUKUR ²⁴	30	Y	NOFAILUKUR ²⁴	30	Y	NOFAILUKUR ²⁴	30	Y	NOFAILUKUR ²⁴	30	Y
2.	PAB ⁵	25	Y	HARTA_BERSAMANO ⁵²	9	N	PETAK_UPI ¹²	73	N	UPI ⁵³	73	N
3.	AKSESORINO ⁵⁴	9	N	HARTA_BERSAMA_UPI ⁵⁵	67	N	AKSESORI_UPI ⁵⁷	67	N	BEARING ⁵⁶	9 (deg.mmss)	Y
4.	AKSESORI_UPI ⁵⁷	67	N	KELUASAN ¹⁷	20	Y	TARIKH_KEMASKINI ⁵¹	8 (yyyymmdd)	N	G_JARAK ⁵⁸	14	Y
5.	KELUASAN ¹⁷	20	Y	A_KOD_UNITLUAS ²⁰	1	N				A_JARAK ⁵⁹	14	Y
6.	A_KOD_UNITLUAS ²⁰	1	N	TINGGI ¹⁶	20	Y				UNIT ⁶⁰	1	Y
7.	TINGGI ¹⁶	20	Y	V_TINGGI ²³	20	Y				ISILANDLOT ⁶¹	5	N
8.	V_TINGGI ²³	20	Y	V_KOD_UNITJAUH ²⁷	1	N				TURUTAN ⁶²	2	N
9.	V_KOD_UNITJAUH ²⁷	1	N	KOD_JENISPETAK ⁶³	30	N				GUID ⁶⁴	32	N
10.	TARIKH_KEMASKINI ⁵¹	8 (yyyymmdd)	N	TARIKH_KEMASKINI ⁵¹	8 (yyyymmdd)	N				TARIKH_KEMASKINI ⁵¹	8 (yyyymmdd)	N
11.												
12.												
13.												
14.												
15.												
16.												
17.												
18.												
19.												
20.												
21.												
22.												
23.												
24.												
25.												
26.												
27.												
28.												
29.												
30.												
Name	xxx.aks			xxx.hab			xxx.pak			xxx.sbd		

JUPEM STRATA XML ASCII

No	VTX			OFFSETLINE			Land Parcel			House		
	Field Desc.	Type (Char)	Null	Field Desc.	Type (Char)	Null	Field Desc.	Type (Char)	Null	Field Desc.	Type (Char)	Null
1.	NOFAILUKUR ²⁴	30	Y	NOFAILUKUR ²⁴	30	Y	NOFAILUKUR ²⁴	30	Y	NOFAILUKUR ²⁴	30	Y
2.	UPI ⁵³	73	N	SKIM_UPI ⁶⁵	25	N	PAB ⁵	25	Y	HOUSENO ⁶⁶	9	N
3.	X ⁶⁷	12	N	OFFSET_LINEID ⁶⁸	32	N	LAND_PARCELNO ⁶⁹	9	N	HOUSE_UPI ⁷⁰	43	N
4.	Y ⁷¹	12	N	BEARING ⁵⁶	9 (deg.mmss)	Y	LAND_PARCEL_UPI ⁷²	34	N	KELUASAN ¹⁷	20	Y
5.	TURUTAN ⁶²	2	N	JARAK ⁵⁸	13	Y	KELUASAN ¹⁷	20	Y	A_KOD_UNITLUAS ²⁰	1	N
6.	ISISLANDLOT ⁶¹	5	N	TARIKH_KEMASKINI ⁵¹	8 (yyyymmdd)	N	A_KOD_UNITLUAS ²⁰	1	N	TARIKH_KEMASKINI ⁵¹	8 (yyyymmdd)	N
7.	GUID ⁶⁴	32	N				UNIT_SYER ³⁴	10	Y			
8.	BDY_GUID ⁷³	32	N				TARIKH_KEMASKINI ⁵¹	8 (yyyymmdd)	N			
9.	TARIKH_KEMASKINI ⁵¹	8 (yyyymmdd)	N									
10.												
11.												
12.												
13.												
14.												
15.												
16.												
17.												
18.												
19.												
20.												
21.												
22.												
23.												
24.												
25.												
26.												
27.												
28.												
29.												
30.												
Name	xxx.vtx			xxx.osl			xxx.ldp			xxx.hse		

JUPEM STRATA XML ASCII

Keratan_Tegak			
No	Field Desc.	Type (Char)	Null
1.	NOFAILUKUR ²⁴	30	Y
2.	KERATANNO ⁷⁴	9	N
3.	KERATAN_UPI ⁷⁵	58	N
4.	TINGKAT_UPI ⁸	49	N
5.	PARENT_UPI ⁷⁶	49	N
6.	TINGGI ¹⁶	20	Y
7.	KETINGGIAN_DARI_ARAS ²⁶	20	Y
8.	GUID ⁶⁴	32	N
9.	TARIKH_KEMASKINI ⁵¹	8 (yyyymmdd)	N
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			
21.			
22.			
23.			
24.			
25.			
26.			
27.			
28.			
29.			
30.			
Name	xxx.krt		

LAMPIRAN “D2”

notes

-
- ¹ Negeri Code, e.g **01** = Johor, **02** = Kedah, **03** = Kelantan, **04** = Melaka, **05** = Negeri Sembilan, **06** = Pahang, **07** = Pulau Pinang, **08** = Perak, **09** = Perlis, **10** = Selangor, **11** = Terengganu, **14** = Wilayah Persekutuan KL, **16** = Putrajaya
- ² Daerah Code
- ³ Bangunan NoE.g.(B)M1
- ⁴ TingkatNo,E.g.(T)1
- ⁵ PAB, Certified plan number for strata file.
- ⁶ Mukim Code
- ⁷ Block No, Nombor menara E.g.(M)0
- ⁸ Tingkat UPI, unified identifier for strata floor. E.g. 14000700025480(S)1(B)M1(M)0(T)1
- ⁹ Petak No, parcel's number which is unique for a particular building.E.g. (P)1234
- ¹⁰ Seksyen Code
- ¹¹ Block UPI, unified identifier for strata block.E.g 14000700025480(S)1(B)M1(M)0
- ¹² Petak UPI, unified identifier for strata Parcel. E.g. 14000700025480(S)1(B)M1(M)0(T)1(P)1
- ¹³ Lot Number, lot number of the underlying lot.
- ¹⁴ Bilangan Tingkat, number of floor with respect to a building.
- ¹⁵ Skim Number, E.g.(S)-1234
- ¹⁶ Height, height of floor.Value in Meter
- ¹⁷ Keluasan, area of of the specified strata object, Value in Square Meter
- ¹⁸ PA Number, certified plan number for the underlying lot.
- ¹⁹ KodKegunaanBangunan, building usage code; **BA0010**=Residential Building; **BB0010**=Commercial Building; **BC0010**= Industrial Building; Default value: **BA0010**
- ²⁰ **A** = Acre, **F** = Square Feet, **H** = Hectare, **M** = Square Meter, **R** = Acre.rod.poles (ASCII using 0.0.0, Database using Acre unit)
- 1 **A**² = 4046.856 **M**²
- 1 **F**² = .09290304 **M**²
- 1 **H** = 10000 **M**²
- 1 **M**² = 1 **M**²
- 1 **Rod**² = 25.29285 **M**²
- 1 **ekar** = 4 rod
- 1 **rod** = 40 pole , e.g. 8.3.0
- Value in Square Meter only
- ²¹ Title Number, E.g. GRN1234, PM1234, PN1234.
- ²² Nama Lain Bangunan
- ²³ V Height, Value in Meter
- ²⁴ Survey File Number, E.g PUBLSEL1_2009, PUBLPP2_2009.
- ²⁵ **P**=Provisional Block; **B**= Block; Default value: **B**
- ²⁶ Altitude, Value in Meter
- ²⁷ V Distance Unit, Value in Meter
- ²⁸ Land Office File Number; Land Office Reference/No e.g. PTKS.3C/BB20/95, PTD.P2A/WNV.12.99, PTG.2/647/93, PTUS.2/1076/9ICHE
KS = Kuala Selangor, D.P = Daerah Petaling, G=Gombak, US = Ulu Selangor (No space, no full-stop, stick together, keep '/')
- ²⁹ Nama Lain Tingkat
- ³⁰ Kod Kegunaan Petak; **REU1** = Condominium; Default value: **REU1**
- ³¹ PTG File Number e.g. PTG2/647/93 (No space, no full-stop, stick together, keep '/')
- ³² Petak Aksesori Bersangkutan
-

-
- 33 Diukur Oleh
34 Unit Syer
35 Pengukur IC, 12 digit IC number without, ‘-’
36 Jadual Raster, E.g (S)127(B)M1(M)1(T)01
37 Date (YYYYMMDD)
38 Bilangan Petak
39 Bilangan Aksesori
40 Tarikh Terima Sijil Akuan & Borang IJT12, date (YYYYMMDD)
41 Tarikh Lulus Permohonan, date (YYYYMMDD)
42 Bayaran Ukur, Ringgit malaysia
43 Bayaran Pelan; Ringgit malaysia
44 Ulasan JUPEM
45 Nama Pemaju
46 Nama Projek
47 Nombor Rujukan JUBL
48 Nombor Rujukan IJT, E.g 121/00265
49 No Fail Ukur Semula; Fail number for the Ukuran Semula Fail.
50 Kod Tujuan Ukur; 17=Cantuman Petak;18=Pecahan Bangunan;3=Berimilik Pecahan Tanah; Default value: 3
51 Tarikh Kemaskini, date (YYYYMMDD)
52 Common Area No, (C)1234
53 UPI, Unified Parcel Identifier, 1001010001234
54 Aksesori No; (A)1234
55 Common Area UPI, unified identifier for strata common area.E.g 14000700025480(S)1(B)M1(M)0(T)1(C)1/14000700025480(S)1(C)1
56 Bearing, E.g. 181.7670 (ddd.mmss) ; Polyline bearing = null
57 Aksesori UPI, unified identifier for strata aksesori.E.g 14000700025480(S)1(B)M1(M)0(T)1(A)1/14000700025480(S)1(A)1
58 Graphical Distance, Value in Meter
59 Attribute Distance, Value in Meter
60 Distance Unit; **D**=Depa(Kelantan);**F**=Feet; **I**=Inch; **L**=Link; **M**=Meter; Value in Meter only
61 Is Island Lot; E.g True/False; Default value: False
62 Order; E.g. 1
63 **0**=Unknown; **1**=Tangga; **2**=Laluan; **3**=RuangUdara; **4**=Lift; **5**=TNB; **6**=Parking; **7**=Play Ground; **8**=Swimming Pool; **9**=Bilik Sampah;Default value: **0**
64 GUID, an identifier has a very low probability of being duplicated; E.g. MIF5060f904d614c65838c643b22500
65 Skim UPI, unified identifier for strata skim.E.g 14000700025480(S)1
66 House No;E.g (H)1234
67 X coordinate; E.g -4841.943
68 Offset Line ID, an identifier has a very low probability of being duplicated; E.g. MIF5060f904d614c65838c643b22500
69 Land Parcel No E.g (L)1234
70 House UPI, unified identifier for strata House.E.g 14000700025480(S)1(L)1(H)1
71 Y coordinate; E.g -4790.976
72 Land Parcel UPI; unified identifier for strata land parcel.E.g 14000700025480(S)1(L)1
73 Bdy GUID, Globally Unique Identifier. An identifier which has very low probability of being duplicate.
E.g. F9168C5E-CEB2-4faa-B6BF-329BF39FA1E4
74 Keratan No;(K)1234
75 Keratan UPI; unified identifier for strata land parcel.E.g 14000700025480(S)1(B)M1(M)0(T)1(K)1
76 Parent UPI; unified identifier for strata land parcel.E.g 14000700025480(S)1(B)M1(M)0(T)1
-

LAMPIRAN "D3"

CONTOH DATA XML

```
<Strata xmlns="Ekadas GDM2000">
  <Scheme negeri="08" daerah="03" mukim="44" seksyen="000" lot="16126" skim="(S)1120"
    pa="PA(B)103876" no_hakmilik="H.S.(D)159302" no_bukukerja_luar="10026-10046"
    no_fail_ukur="PUBLPKB78_2008" no_fail_ptg="PTG.PK.15/6-163(H)"
    no_lembar_kadaster="635" diukur_oleh="LEE BOON CHONG" pengukur_noic=""
    tarikh_siap="2008-05-28" disediakan_oleh="RAZMAN B. AHMAD" penyedia_noic=""
    diperiksa_oleh="HARUN B. DAUD" periksa_noic="" diluluskan_oleh="MOHAMED AZHARI B.
    MOHAMED ZAINUDIN" pelulus_noic="" nama_pemaju="PERUMAHAN EHSAN SDN BHD"
    nama_projek="PANGSAPURI CITY-VIEW" xmlns="http://tempuri.org/">
  <pduklot negeri="08" daerah="03" mukim="44" seksyen="000" lot="16126"
    upi="08034400016126" s_area="4268" pa="PA100318" />
  <Block bangunanno="(B)M1" blockno="(M)0" upi="08034400016126(S)1120(B)M1(M)0"
    no_of_tingkat="6" height="21.4" sijilno="" blocktype="B" kodkegunaanbangunan="BA0010">
  <Tingkat blockupi="08034400016126(S)1120(B)M1(M)0" tingkatno="(T)1"
    upi="08034400016126(S)1120(B)M1(M)0(T)1" no_of_petak="9" no_of_aksesori="0"
    area="2006" unit="M" height="3.7" rotate="" x="" y="" attitude="1">
  <Petak petakno="(P)1" upi="08034400016126(S)1120(B)M1(M)0(T)1(P)1" g_area="195"
    a_area="0" a_unit="M" height="3.7" kodkegunaanpetak="REU8"
    rastertable="_S_5_B_M1_M_0_T_1" unitsyer="">
  <boundary petakupi="08034400016126(S)1120(B)M1(M)0(T)1(P)1" bearing="8.808"
    g_distance="6.1" a_distance="0" unit="M" guid="MIbfc59553141444a798dff1dd978bf"
    isislandlot="False">
  <vertex petakupi="08034400016126(S)1120(B)M1(M)0(T)1(P)1" x="28242.943" y="-
    28930.234" z="0" guid="MI0d6e96be7c5845eb9a5948144939c" isislandlot="False" />
  <vertex petakupi="08034400016126(S)1120(B)M1(M)0(T)1(P)1" x="28243.376" y="-
    28924.135" z="0" guid="MI6fe50aff63ff4d94abccb9856d4a3" isislandlot="False" />
  </boundary>
  <boundary petakupi="08034400016126(S)1120(B)M1(M)0(T)1(P)1" bearing="98.631"
    g_distance="31.7" a_distance="0" unit="M" guid="MI0a006a574b334440b335959705f9f"
    isislandlot="False">
  <vertex petakupi="08034400016126(S)1120(B)M1(M)0(T)1(P)1" x="28243.376" y="-
    28924.135" z="0" guid="MI6fe50aff63ff4d94abccb9856d4a3" isislandlot="False" />
  <vertex petakupi="08034400016126(S)1120(B)M1(M)0(T)1(P)1" x="28275.025" y="-
    28925.857" z="0" guid="MI1c4e88b9d1804ba18cea9765bc103" isislandlot="False" />
  </boundary>
  <boundary petakupi="08034400016126(S)1120(B)M1(M)0(T)1(P)1" bearing="185"
    g_distance="5.3" a_distance="0" unit="M" guid="MIee0ccdc5a3b4c1090f3292d92ee7"
    isislandlot="False">
  <vertex petakupi="08034400016126(S)1120(B)M1(M)0(T)1(P)1" x="28275.025" y="-
    28925.857" z="0" guid="MI1c4e88b9d1804ba18cea9765bc103" isislandlot="False" />
  <vertex petakupi="08034400016126(S)1120(B)M1(M)0(T)1(P)1" x="28274.658" y="-
    28931.103" z="0" guid="MI4fa00a770eb246aebcc123c351bd3" isislandlot="False" />
  </boundary>
  <boundary petakupi="08034400016126(S)1120(B)M1(M)0(T)1(P)1" bearing="190"
    g_distance="0.9" a_distance="0" unit="M" guid="MI4fab4cd1c62048c6843b2cb3c1544"
    isislandlot="False">
  <vertex petakupi="08034400016126(S)1120(B)M1(M)0(T)1(P)1" x="28274.658" y="-
    28931.103" z="0" guid="MI4fa00a770eb246aebcc123c351bd3" isislandlot="False" />
  <vertex petakupi="08034400016126(S)1120(B)M1(M)0(T)1(P)1" x="28274.594" y="-
    28931.958" z="0" guid="MI0dd535c6d71e4a48869be7bfbe7d2" isislandlot="False" />
  </boundary>
  <boundary petakupi="08034400016126(S)1120(B)M1(M)0(T)1(P)1" bearing="274"
    g_distance="13.9" a_distance="0" unit="M" guid="MI250855d2f9e741e68ccbead9782b7"
    isislandlot="False">
  <vertex petakupi="08034400016126(S)1120(B)M1(M)0(T)1(P)1" x="28274.594" y="-
    28931.958" z="0" guid="MI0dd535c6d71e4a48869be7bfbe7d2" isislandlot="False" />
  <vertex petakupi="08034400016126(S)1120(B)M1(M)0(T)1(P)1" x="28260.697" y="-
    28931.221" z="0" guid="MI82f1968b37a74e00b03307ecba0f8" isislandlot="False" />
  </boundary>
</Strata>
```

STRUKTUR DATA BAGI**KAWASAN BERWARTA (POLYGON AND POLYLINE FEATURE)****1. Warta Jalan**

DESC	TYPE
NAMA_JALAN	VARCHAR2(50)
KELAS_JALAN	VARCHAR2(15)
NEGERI	VARCHAR2(2)
MUKIM	VARCHAR2(2)
GUID	VARCHAR2(32)
TARIKH_KEMASKINI	DATE
MI_PRINX	NUMBER(11)
GEOLOC	MDSYS.SDO_GEOMETRY

Catatan:

DESC	TYPE
NAMA_JALAN	Nama bagi jalan tersebut. Contohnya Jalan Wangsa Murni.
KELAS_JALAN	
NEGERI	Negeri bagi data jalan tersebut
MUKIM	Mukim bagi data jalan tersebut
GUID	
TARIKH_KEMASKINI	Tarikh data tersebut dikemaskini ke dalam pangkalan data.
MI_PRINX	
GEOLOC	

2. Warta Hidro

DESC	TYPE
NAMA	VARCHAR2(100)
JENIS	VARCHAR2(30)
GUID	VARCHAR2(32)
TARIKH_KEMASKINI	DATE
MI_PRINX	NUMBER(11)
GEOLOC	MDSYS.SDO_GEOMETRY

Catatan:

DESC	TYPE
NAMA	Nama data hidrografi yang diwartakan. Contohnya Kawasan Tadahan Air.
JENIS	
GUID	
TARIKH_KEMASKINI	Tarikh data tersebut dikemaskini ke dalam pangkalan data.
MI_PRINX	
GEOLOC	

3. Warta Kawasan Lot

DESC	TYPE
NO_PW	VARCHAR2(15)
TUJUAN_WARTA	VARCHAR2(200)
NO_WARTA	VARCHAR2(20)
TARIKH_WARTA	DATE
KELUASAN	NUMBER(18,3)
KOD_UNITLUAS	VARCHAR2(1)
NOFAILUKUR	VARCHAR2(30)
RUJ_FAIL_PEMOHON	VARCHAR2(22)
NO_PELAN	VARCHAR2(15)
NEGERI	VARCHAR2(2)
DAERAH	VARCHAR2(2)
MUKIM	VARCHAR2(2)
NO_LOT	VARCHAR2(7)
TARIKH_LULUS	DATE
GUID	VARCHAR2(32)
TARIKH_KEMASKINI	DATE
MI_PRINX	NUMBER(11)
GEOLOC	MDSYS.SDO_GEOMETRY

Catatan:

DESC	TYPE
NO_PW	Nombor Pelan Warta tersebut. Contohnya PW123, PW882.
TUJUAN_WARTA	Tujuan pewartaan diadakan. Contohnya pewartaan kawasan TNB.
NO_WARTA	Nombor pewartaan bagi Pelan Warta tersebut di dalam Warta Kerajaan. Contohnya PU(A) 139.

TARIKH_WARTA	Tarikh ianya diwartakan di dalam Warta Kerajaan dalam format YYYYMMDD. Contohnya 20030512 (12 Mei 2003).
KELUASAN	Luas kawasan pewartaan di dalam unit meter persegi. Contohnya 200.340.
KOD_UNITLUAS	Kod unit luas kawasan pewartaan di dalam unit meter persegi.
NOFAILUKUR	Nombor fail ukur bagi Pelan Warta tersebut. Contohnya JUSEL10/2003.
RUJ_FAIL_PEMOHON	Nombor rujukan fail pemohon kawasan pewartaan tersebut. Contohnya TNB12/SULIT/P1.
NO_PELAN	Nombor pelan yang disertakan dalam permohonan warta tersebut.
NEGERI	Nama negeri bagi kawasan pewartaan tersebut.
DAERAH	Nama daerah bagi kawasan pewartaan tersebut.
MUKIM	Nama mukim bagi kawasan pewartaan tersebut.
NO_LOT	
TARIKH_LULUS	
GUID	
TARIKH_KEMASKINI	Tarikh data tersebut dikemaskini ke dalam pangkalan data.
MI_PRINX	
GEOLOC	

4. Warta Pelbagai

DESC	TYPE
NO_PW	VARCHAR2(15)
TUJUAN_WARTA	VARCHAR2(200)
NO_WARTA	VARCHAR2(20)
TARIKH_WARTA	DATE
NAMA	VARCHAR2(100)
KELUASAN	NUMBER(18,3)
KOD_UNITLUAS	VARCHAR2(1)
NOFAILUKUR	VARCHAR2(30)
RUJ_FAIL_PEMOHON	VARCHAR2(25)
KOD_JENISWARTA	VARCHAR2(10)
STATUS	VARCHAR2(10)
CATATAN	VARCHAR2(254)
GUID	VARCHAR2(32)
TARIKH_KEMASKINI	DATE
MI_PRINX	NUMBER(11)
GEOLOC	MDSYS.SDO_GEOMETRY

Catatan:

DESC	TYPE
NO_PW	Nombor Pelan Warta tersebut. Contohnya PW123, PW882.
TUJUAN_WARTA	Tujuan pewartaan diadakan. Contohnya pewartaan kawasan hutan simpan.
NO_WARTA	Nombor pewartaan bagi Pelan Warta tersebut di dalam Warta Kerajaan. Contohnya PU(A) 139.
TARIKH_WARTA	Tarikh ianya diwartakan di dalam Warta Kerajaan dalam format YYYYMMDD. Contohnya 20030512 (12 Mei 2003).
NAMA	
KELUASAN	Luas kawasan pewartaan di dalam unit meter persegi. Contohnya 1200.340.
KOD_UNITLUAS	Kod unit luas kawasan pewartaan di dalam unit meter persegi.
NOFAILUKUR	Nombor fail ukur bagi Pelan Warta tersebut. Contohnya JUSEL11/2003.
RUJ_FAIL_PEMOHON	Nombor rujukan fail pemohon kawasan pewartaan tersebut. Contohnya JPH12/SULIT/P1.
KOD_JENISWARTA	
STATUS	
CATATAN	
GUID	
TARIKH_KEMASKINI	Tarikh data tersebut dikemaskini ke dalam pangkalan data.
MI_PRINX	
GEOLOC	

5. Warta SPR

DESC	TYPE
ID	VARCHAR2(22)
NO_WARTA_PAR	VARCHAR2(20)
NAMA_KAW_PAR	VARCHAR2(50)
KOD_PAR	VARCHAR2(2)
NO_WARTA_NEGERI	VARCHAR2(20)
NAMA_KAW_NEGERI	VARCHAR2(50)
NEGERI	VARCHAR2(2)
PETI_UNDI	VARCHAR2(15)
KOD_PETI_UNDI	VARCHAR2(2)
BIL_PEMILIH	VARCHAR2(8)
UNDI_POS	VARCHAR2(8)
TEMPAT_MENGUNDI	VARCHAR2(50)
BN	VARCHAR2(8)
PAS	VARCHAR2(8)

UNDI_ROSAK	VARCHAR2(8)
MENANG	VARCHAR2(8)
KELUASAN	NUMBER(18,3)
KOD_UNITLUAS	VARCHAR2(1)
PERIMETER	NUMBER(18,3)
GUID	VARCHAR2(32)
TARIKH_KEMASKINI	DATE
MI_PRINX	NUMBER(11)
GEOLOC	MDSYS.SDO_GEOMETRY

Catatan:

DESC	TYPE
ID	VARCHAR2(22)
NO_WARTA_PAR	VARCHAR2(20)
NAMA_KAW_PAR	VARCHAR2(50)
KOD_PAR	VARCHAR2(2)
NO_WARTA_NEGERI	VARCHAR2(20)
NAMA_KAW_NEGERI	VARCHAR2(50)
NEGERI	VARCHAR2(2)
PETI_UNDI	VARCHAR2(15)
KOD_PETI_UNDI	VARCHAR2(2)
BIL_PEMILIH	VARCHAR2(8)
UNDI_POS	VARCHAR2(8)
TEMPAT_MENGUNDI	VARCHAR2(50)
BN	VARCHAR2(8)
PAS	VARCHAR2(8)
UNDI_ROSAK	VARCHAR2(8)
MENANG	VARCHAR2(8)
KELUASAN	NUMBER(18,3)
KOD_UNITLUAS	VARCHAR2(1)
PERIMETER	NUMBER(18,3)
GUID	VARCHAR2(32)
TARIKH_KEMASKINI	DATE
MI_PRINX	NUMBER(11)
GEOLOC	MDSYS.SDO_GEOMETRY

CONTOH FORMAT PIAWAI BAGI NOTIFIKASI

- 1) Apabila PU Berdigit dan Pra Hitungan ASCII diterima dan diproses oleh JUPEM
 - Penerima = PTD,PTG, JTB
 - Pesanan :
Tuan, Fail PUXXXXXXXXXX_XXXX
Daerah XX
Mukim XX
Telah diterima dan dalam tindakan. T.K.

- 2) Apabila fail strata XML diterima dan diproses oleh JUPEM.
 - Penerima = JTB
 - Pesanan:
Tuan, Fail PUXXXXXXXXXX_XXXX
Daerah XX
Mukim XX
Telah diterima dan dalam tindakan. T.K.

- 3) Apabila fail siap diukur diterima dari JUD & diproses oleh JUPEM.
 - Penerima = JUD
 - Pesanan:
Tuan, Fail PUXXXXXXXXXX_XXXX
Daerah XX
Mukim XX
- dalam keadaan teratur OR
- tidak teratur. Sila rujuk syit pertanyaan.
T.K

- 4) Apabila fail CRM diluluskan oleh Ketua cawangan CRM.
 - Penerima = JUD / Pengukur CRM
 - Pesanan:
Tuan,CRM utk Fail PUXXXXXXXXXX_XXXX
Daerah XX
Mukim XX
Telah lulus. T.K.

- 5) Apabila JUD memberi kerja kepada Pengukur
 - Penerima = Pengukur
 - Pesanan:
Tuan,
Sila jalankan ukuran bagi fail PUXXXXXXXXXX_XXXX,
Daerah XX,
Negeri XX,
Lot XXXX.
T.K.

- 6) Apabila PA(B) dihantar untuk tandatangan Pengarah Ukur
 - Penerima = PUPN
 - Pesanan:
Tuan,
Sila tandatangan PA(B) XXXXXXXX , Fail XXXXXXXX. T.K.

- 7) Apabila PA / PA(B) dihantar untuk tandatangan JTB
 - Penerima = JTB
 - Pesanan:
Tuan,
Sila tandatangan PA XXXXXXXX / PA(B) XXXXXXXX , Fail XXXXXXXX. T.K.

- 8) Apabila Sijil eMedmas untuk pengesahan oleh KPPU
- Penerima = KPPU
 - Pesanan:
 - **Tuan,**
Sijil Tapak kalibrasi untuk kelulusan PUB(K).
- 9) Apabila Sijil eMedmas untuk diluluskan oleh PUB(K)
- Penerima = PUB(K)
 - Pesanan:
 - **Tuan,**
Sijil Tapak kalibrasi untuk kelulusan.
- 10) Apabila Sijil eMedmas diluluskan
- Penerima = PUPN
 - Pesanan:
 - **Tuan,**
Sijil Tapak kalibrasi telah diluluskan.
- 11) Apabila Sijil EDM/GNSS untuk kelulusan JUD
- Penerima = JUD
 - Pesanan:
 - **Tuan,**
Aset nombor siri untuk kelulusan.
- 12) Apabila Sijil EDM/GNSS telah diluluskan
- Penerima = Pengukur / JTB
 - Pesanan:
 - **Tuan,**
**Aset nombor siri telah diluluskan pada dd/mm/yy oleh
Sila muat turun dari SPAK.**
- 13) Aduan kerosakan aset
- Penerima = Pegawai Aset / JUD
 - Pesanan:
 - **Tuan,**
Aset nombor siri
- 14) Pinjaman aset
- Penerima = Pegawai Aset / JUD/ Pengguna
 - Pesanan:
 - **Tuan,**
Aset nombor siri
- 15) Pelupusan aset
- Penerima = Pegawai Aset / JUD/ Pengguna
 - Pesanan:
 - **Tuan,**
Aset nombor siri
- 16) Apabila B1 / B4 dihantar kepada PTD/PTG
- Penerima = PTD/PTG
 - Pesanan:
 - **Tuan,**
**Sila muat turun B1/B4 dari laman portal JUPEM bagi Lot Daerah
Mukim untuk tujuan penyediaan dokumen hakmilik.**

KAEDAH DAN PROSEDUR PENGUKURAN MENGGUNAKAN GNSS

1. TUJUAN

Garis panduan ini bertujuan untuk menetapkan kaedah dan cara menjalankan pengukuran menggunakan alat Sistem Penentuan kedudukan Sejagat (GNSS) yang menggunakan perkhidmatan *Malaysian RTK GNSS Network* (MyRTKnet). Ia disediakan dengan merujuk kepada:

- Pemilihan peralatan GNSS (keperluan perkakasan dan perisian).
- Kaedah dan prosedur pengukuran

2. PERALATAN GNSS

Peralatan GNSS lazimnya mempunyai lima (5) komponen utama iaitu alat penerima, antena, unit kawalan dan storan, sistem komunikasi serta perisian pemprosesan. Keperluan seperti yang disenaraikan di bawah perlulah dipenuhi bagi melayakkan peralatan tersebut digunakan dalam kerja-kerja ukur kadaster.

2.1 Keperluan Alat Penerima GNSS dan Sela Cerapan

2.1.1 Alat penerima GNSS yang akan digunakan untuk tujuan kerja-kerja ukur kadaster hendaklah mempunyai kemampuan menjalankan pencerapan fasa bagi sekurang-kurangnya dua (2) gelombang pembawa daripada L1, L2, L2C atau L5. Hanya alat yang menerima sekurang-kurangnya dwi gelombang boleh digunakan dalam kerja-kerja pengukuran ini.

- 2.1.2 Alat penerima mestilah mampu merekodkan fasa isyarat satelit, *tag* masa (merujuk kepada perakam waktu di alat penerima). Bagi kerja-kerja masa-hakiki (*real-time*), alat penerima mestilah mampu merekodkan data-data cerapan asal (*raw data*) di samping data-data cerapan masa-hakiki.
- 2.1.3 Alat penerima mestilah mampu untuk menjejak sekurang-kurangnya enam (6) satelit GNSS secara serentak. Adalah digalakkan supaya alat penerima GNSS menjejak semua satelit yang berada di atas ufuk semasa pencerapan dilakukan.
- 2.1.4 Sela cerapan alat GNSS bagi masa-hakiki perlu diset pada satu (1) saat dan pada masa yang sama data mentah perlu disimpan di dalam alat GNSS atau di dalam unit kawalan.
- 2.1.5 Cerapan masa-hakiki hendaklah direkodkan pada setiap lima (5) saat dan dibaca sebanyak sepuluh (10) kali bagi melengkapkan satu (1) epok cerapan.
- 2.1.6 Sela cerapan statik bagi tujuan pasca pemprosesan hendaklah ditetapkan pada sela lima (5) saat dan dicerap selama sepuluh (10) minit bagi melengkapkan satu (1) epok cerapan pasca pemprosesan.
- 2.1.7 Pengukuran hendaklah dilakukan dengan mencerap dua (2) epok bagi setiap stesen dan setiap epok melalui proses inialisasi yang berasingan.

2.2 Keperluan Antena dan Kabel

2.2.1 Antena yang dipilih hendaklah mampu meminimumkan kesan-kesan *electrical phase centre variations* dan pencegahan gangguan bebilang laluan (*multipath*). Penggunaan antena dengan spesifikasi geodetik adalah digalakkan.

2.2.2 Bagi alat yang mempunyai komponen yang disatukan (*integrated*), spesifikasi minimum yang boleh digunakan adalah terdiri dari gred kerja ukur (*survey-grade*).

2.2.3 Bagi peralatan yang mempunyai komponen berasingan, panjang maksimum dan jenis kabel antena yang dicadangkan oleh pembuat alat hendaklah digunakan. Bagi membolehkan pencerapan mendapat data yang berkualiti tinggi, kabel antena dan unit penyambung (*connector*) hendaklah sentiasa dalam keadaan bersih.

2.2.4 Peralatan yang mempunyai komponen berasingan hendaklah disimpan dan digunakan sebagai satu unit.

2.3 Keperluan Unit Kawalan dan Storan

2.3.1 Unit kawalan (*controller*) yang dicadangkan oleh pembuat alat hendaklah digunakan bersama dengan peralatan pencerapan GNSS.

2.3.2 Penyambungan dari unit kawalan ke unit utama (alat penerima) boleh menggunakan kabel yang berkaitan atau penyambungan menggunakan teknologi Bluetooth^(TM).

2.4 Keperluan Komunikasi

Bagi penyambungan ke sistem MyRTKnet secara masa-hakiki, peralatan komunikasi mudah alih atau tersedia ada bersama alat GNSS yang menyokong sistem GPRS / EDGE / 3G / HSDPA / GSM atau lain-lain jaringan telekomunikasi terkini hendaklah digunakan.

2.5 Keperluan Perisian Pemprosesan Data

2.5.1 Perisian pengurusan dan pemprosesan data yang dicadangkan oleh pembuat alat atau mana-mana perisian yang boleh menerima *input* data dalam format *Receiver Independent Exchange* (RINEX) hendaklah digunakan di dalam semua aspek pemprosesan data. Pengguna perlu memastikan sebarang penaikan taraf terhadap perkakasan atau *firmware* tidak mengurangkan kualiti hasil pemprosesan data.

2.5.2 Installasi, operasi dan validasi perisian pemprosesan data hendaklah mengikut arahan pembuat alat. Sebarang permasalahan berkaitan dengan perisian terbabit hendaklah dirujuk terus kepada pembekal peralatan GNSS untuk mendapatkan nasihat atau penyelesaian.

2.5.3 Semua aspek pemprosesan hendaklah mengikut pilihan piawai yang ditetapkan oleh perisian yang digunakan.

3. PROSEDUR CERAPAN DI LAPANGAN

- 3.1 Alat GNSS yang digunakan hendaklah melalui proses kalibrasi terlebih dahulu dengan memuat turun Sijil Piawai Tapak GNSS daripada sistem dan mematuhi kehendak seperti mana para 4 Pekeliling KPUP Bilangan 1 Tahun 2008.
- 3.2 Hasil kalibrasi hendaklah dimuat naik ke dalam sistem untuk disimpan ke dalam pangkalan data.
- 3.3 Pengukuran hendaklah dijalankan dengan menyambung unit GNSS ke unit kawalan dan unit komunikasi seperti yang dicadangkan oleh pembuat alat.
- 3.4 Pengukuran hendaklah dilakukan dengan mencerap dua (2) epok bagi setiap stesen / *point* dengan setiap epok melalui proses inialisasi yang berasingan.
- 3.5 Cerapan perlu dilakukan dengan menjejak sekurang-kurangnya lima (5) satelit dengan nilai *Position Dilution of Precision* (PDOP) kurang dari enam (6).
- 3.6 Perbezaan koordinat cerapan antara dua epok hendaklah kurang dari dua (2) sentimeter bagi komponen utara dan timur, sementara bagi komponen ketinggian adalah enam (6) sentimeter.

4 PROSEDUR PEJABAT

Pengukuran dengan peralatan GNSS selanjutnya hendaklah melalui prosedur pejabat bagi penghasilan koordinat muktamad. Langkah-langkah di bawah adalah dicadangkan bagi memenuhi garis panduan ini :

4.1 Prosedur Pengurusan Data Cerapan

4.1.1 Muat turun data-data cerapan hendaklah dilakukan dengan kadar segera.

4.1.2 Ikut prosedur muat turun data-data cerapan seperti yang dinyatakan oleh manual peralatan GNSS.

4.1.3 Buat salinan pendua data-data cerapan di dalam media berasingan (Contoh; CD, DVD atau *Flash card*) bagi tujuan *backup* oleh pencerap.

4.2 Prosedur Hitungan dan Analisis Cerapan Masa-Hakiki

4.2.1 Setiap epok cerapan hendaklah dihitung nilai purata bagi setiap komponen dan seterusnya hitung nilai reja cerapan (*observation residuals*) dalam unit meter. Formula penghitungan reja cerapan, penukaran ke unit meter dan lain-lain hitungan adalah seperti di bawah:

- i. Hitungan purata bagi komponen latitud, longitud dan ketinggian elipsoid.

$$\overline{Cerapan} = \frac{\sum_{i=1}^n Cerapan}{n} \quad (1)$$

- ii. Hitungan reja cerapan (v):

$$v_i = Cerapan_i - \overline{Cerapan} \quad (2)$$

iii. Hitungan *Root Mean Square* (RMS) untuk reja:

$$RMS = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n v_i^2}{n}} \quad (3)$$

iv. Penukaran jarak arka dari unit Darjah, Minit dan Saat (DMS) ke meter, boleh menggunakan formula seperti di bawah:

$$1 \text{ saat (arka)} = 2\pi R/1296000 \quad (4)$$

Di mana,

$$\begin{aligned} R &= \text{Purata jejari bumi} \\ \pi &= 3.14159265358979 \end{aligned}$$

Nilai R boleh di dapati melalui formula:

$$R = \sqrt{p.v} \quad (5)$$

Di mana,

p = Jarak lengkung di meridian

v = Jarak lengkung di pugak utama

untuk memudahkan pengiraan, penukaran dari nilai saat (arka) ke meter boleh menggunakan faktor 30.

Di mana:

$$1 \text{ saat (arka)} = 30 \text{ meter} \quad (6)$$

4.2.2 Untuk tujuan penerimaan nilai koordinat muktamad bagi setiap epok cerapan masa-hakiki, mana-mana cerapan yang mempunyai nilai reja tiga kali ganda lebih besar dari nilai RMS hendaklah dikeluarkan dari hitungan purata nilai koordinat. Jumlah maksimum data yang boleh dikeluarkan adalah sebanyak tiga (3) cerapan. Dengan kata lain, penerimaan nilai koordinat purata bagi setiap epok cerapan masa-hakiki hendaklah mempunyai sekurang-kurangnya tujuh (7) bacaan. Bagi cerapan yang kurang dari tujuh (7) bacaan, cerapan epok tambahan hendaklah dilaksanakan.

4.2.3 Bandingkan nilai koordinat purata muktamad bagi setiap epok seperti dinyatakan di perenggan 3.5

4.2.4 Kesemua keperluan di para 4.2.1 hingga para 4.2.3 akan dihitung secara automatik sekiranya menggunakan perisian Real Time GNSS Analysis (RTGA). Contoh Laporan RTGA seperti di **Lampiran "H1"**

4.3 Prosedur Pasca Pemprosesan Statik dan Analisis Cerapan

4.3.1 Pemprosesan data-data cerapan statik memerlukan perisian yang dicadangkan oleh pembuat alat untuk tujuan analisis.

4.3.2 Muat turun data-data *Virtual Reference Station* (VRS) yang berkenaan dari laman web *MyRTKnet/* Geoportal JUPEM dengan menggunakan koordinat anggaran dan masa cerapan yang dicatatkan di padang.

4.3.3 Import data cerapan statik bagi semua epok dan data-data VRS ke dalam projek pemprosesan. Kekang semua stesen VRS yang terdapat di dalam projek pemprosesan berkenaan. Prosedur bagi menjalankan pemprosesan data perlulah mengikut manual perisian pemprosesan dengan menggunakan parameter-parameter yang dicadangkan.

4.3.4 Untuk analisis statistik garis dasar yang diberikan, perkara-perkara di bawah perlulah diambil kira:

- i. RMS bagi reja cerapan
- ii. Faktor varian aposteriori
- iii. Jenis penyelesaian (*solution type*)

Dalam menilai RMS bagi reja cerapan, perkara-perkara di bawah bolehlah dipertimbangkan:

- i. Nilai RMS yang rendah menggambarkan data dan penyelesaian yang dihasilkan boleh diterima.
- ii. Manual pemprosesan data yang dibekalkan lazimnya memberikan kriteria bagi penerimaan sesuatu hasil pemprosesan. Secara amnya, penerimaan nilai RMS adalah 0.1 dari kitaran (*cycle*) gelombang L1. Dalam kes ini nilai yang boleh diterima adalah 2 sm.

4.3.5 Hanya penyelesaian "*Ambiguity Fixed*" atau "*Bias Fixed*" sahaja diterima bagi setiap garis dasar yang diproses. Penyelesaian "*Ambiguity Float*" adalah tidak diterima.

4.3.6 Bandingkan nilai koordinat yang terhasil antara kedua-dua epok dan perbezaannya mematuhi syarat yang dinyatakan di para 3.5. Nilai purata kedua-dua epok diterima sebagai koordinat muktamad.

5. PEROLEHAN DATA

Harga yang dikenakan bagi muat turun data-data VRS adalah mengikut kadar yang ditetapkan oleh Jabatan. Permohonan data dan bayaran ini perlulah melalui laman web Geoportal JUPEM.

6. VALIDASI DATA CRM

- 6.1 Semua data cerapan untuk CRM perlu dibuat validasi oleh JUPEM Negeri yang akan menjalankan satu ujian menggunakan modul aplikasi *Positioning Validation Module* (PVM) sebelum dikemaskini ke dalam lapisan (layer) CRM.
- 6.2 Sekiranya data yang dihantar mematuhi peraturan di perenggan 3.5 maka satu laporan akan dijana. Contoh laporan adalah seperti di **Lampiran "H2"**.
- 6.3 JUPEM Negeri berhak untuk menolak hasil ujian jika hasil yang diperolehi tidak mematuhi spesifikasi yang ditetapkan di dalam garis panduan ini.

Position Validation Module Report

Monday, December 01, 2008
6:52:05 PM

D00003_1

1. GDPM Post-Processed Static Epochs

	Latitude	Longitude	Ellipsoidal Height (m)
	6° 6' 48.80588"	102° 14' 26.19674"	0.64872
	6° 6' 48.80561"	102° 14' 26.19691"	0.64213
Average	6° 6' 48.80575"	102° 14' 26.19683"	0.64543

2. Comparison

	Latitude	Longitude	Ellipsoidal Height (m)	Origin
	6° 6' 48.80575"	102° 14' 26.19683"	0.64543	GDPM
	6° 6' 48.80573"	102° 14' 26.19681"	0.65499	GDSM
Definitive	6° 6' 48.80573"	102° 14' 26.19681"	0.65499	
Diff (m)	0.00032	0.00058	0.00957	

3. Result

	φ/N	λ/E	Ellipsoidal Height (m)
GDM 2000	6° 6' 48.80573"	102° 14' 26.19681"	0.65499
RSO	676160.512 m	472191.133 m	0.65499
Cassini	24321.031 m	7193.398 m	0.65499

GDM 2000	6° 6' 48.80573"	102° 14' 26.19681"	0.65499
RSO	676160.512 m	472191.133 m	0.65499
Cassini	24321.031 m	7193.398 m	0.65499

D00003_2

1. GDPM Post-Processed Static Epochs

	Latitude	Longitude	Ellipsoidal Height (m)
	6° 6' 53.24883"	102° 14' 26.69819"	0.17574
	6° 6' 53.24883"	102° 14' 26.69835"	0.14717
Average	6° 6' 53.24883"	102° 14' 26.69827"	0.16146

2. Comparison

	Latitude	Longitude	Ellipsoidal Height (m)	Origin
	6° 6' 53.24883"	102° 14' 26.69827"	0.16146	GDPM
	6° 6' 53.24888"	102° 14' 26.69828"	0.15084	GDSM
Definitive	6° 6' 53.24888"	102° 14' 26.69828"	0.15084	
Diff (m)	0.00146	0.00025	0.01062	

3. Result

	ϕ/N	λ/E	Ellipsoidal Height (m)
GDM 2000	6° 6' 53.24888"	102° 14' 26.69828"	0.15084
RSO	676296.987 m	472206.760 m	0.15084
Cassini	24457.520 m	7208.800 m	0.15084

Real Time GNSS Analysis Module Report

Monday, December 01, 2008

12:40:11 PM

D00003_1

Earliest Point Monday, December 01, 2008 10:01:40 AM

Latest Point Monday, December 01, 2008 10:15:23 AM

Initialisation 1

Earliest Point Monday, December 01, 2008 10:01:40 AM

Latest Point Monday, December 01, 2008 10:06:59 AM

Antenna Antenna Phase Center, Corrected, 2.0649 metres

	Latitude	v (m)	Longitude	v (m)	Ellipsoidal Height (m)	v (m)	PDOP	Number of Satellites
	6° 6' 48.80589"	0.00000	102° 14' 26.19689"	0.00000	0.64590	0.01327	1.38144	15
	6° 6' 48.80582"	0.00000	102° 14' 26.19694"	0.00000	0.65192	0.00725	1.38056	15
	6° 6' 48.80581"	0.00000	102° 14' 26.19697"	0.00000	0.66064	0.00147	1.37952	15
	6° 6' 48.80579"	0.00000	102° 14' 26.19694"	0.00000	0.66684	0.00767	1.37864	15
	6° 6' 48.80576"	0.00000	102° 14' 26.19683"	0.00000	0.66162	0.00245	1.37780	15
	6° 6' 48.80574"	0.00000	102° 14' 26.19679"	0.00000	0.65970	0.00053	1.37685	15
	6° 6' 48.80581"	0.00000	102° 14' 26.19672"	0.00000	0.65608	0.00309	1.37595	15
	6° 6' 48.80588"	0.00000	102° 14' 26.19658"	0.00000	0.65606	0.00310	1.37465	15
	6° 6' 48.80593"	0.00000	102° 14' 26.19656"	0.00000	0.66317	0.00400	1.37329	15
	6° 6' 48.80599"	0.00000	102° 14' 26.19656"	0.00000	0.66108	0.00191	1.37168	15
	6° 6' 48.80601"	0.00000	102° 14' 26.19652"	0.00000	0.66437	0.00520	1.37052	15
	6° 6' 48.80587"	0.00000	102° 14' 26.19651"	0.00000	0.66265	0.00348	1.36733	15
Average	6° 6' 48.80586"		102° 14' 26.19674"		0.65917			
Minimum	6° 6' 48.80574"		102° 14' 26.19651"		0.64590			
Maximum	6° 6' 48.80601"		102° 14' 26.19697"		0.66684			
RMS	0.00000		0.00000		0.00558			

Initialisation 2

Earliest Point Monday, December 01, 2008 10:10:05 AM

Latest Point Monday, December 01, 2008 10:15:23 AM

Antenna Antenna Phase Center, Corrected, 2.0649 metres

	Latitude	v (m)	Longitude	v (m)	Ellipsoidal Height (m)	v (m)	PDOP	Number of Satellites
	6° 6' 48.80555"	0.00000	102° 14' 26.19691"	0.00000	0.64315	0.00767	1.68699	14
	6° 6' 48.80559"	0.00000	102° 14' 26.19686"	0.00000	0.65241	0.00159	1.67821	14
	6° 6' 48.80557"	0.00000	102° 14' 26.19686"	0.00000	0.65479	0.00397	1.67358	14
	6° 6' 48.80559"	0.00000	102° 14' 26.19704"	0.00000	0.65201	0.00119	1.66926	14
	6° 6' 48.80561"	0.00000	102° 14' 26.19696"	0.00000	0.65310	0.00228	1.66308	14
	6° 6' 48.80555"	0.00000	102° 14' 26.19670"	0.00000	0.65206	0.00124	1.65831	14
	6° 6' 48.80566"	0.00000	102° 14' 26.19687"	0.00000	0.64741	0.00341	1.65351	14
	6° 6' 48.80559"	0.00000	102° 14' 26.19704"	0.00000	0.64824	0.00258	1.64830	14
	6° 6' 48.80565"	0.00000	102° 14' 26.19684"	0.00000	0.65294	0.00212	1.64155	14
	6° 6' 48.80570"	0.00000	102° 14' 26.19681"	0.00000	0.65165	0.00083	1.63664	14
	6° 6' 48.80565"	0.00000	102° 14' 26.19676"	0.00000	0.65126	0.00044	1.63171	14
Average	6° 6' 48.80561"		102° 14' 26.19688"		0.65082			
Minimum	6° 6' 48.80555"		102° 14' 26.19670"		0.64315			
Maximum	6° 6' 48.80570"		102° 14' 26.19704"		0.65479			
RMS	0.00000		0.00000		0.00315			

Result

Earliest Point N/A

Latest Point N/A

Antenna N/A

	Latitude	Longitude	Ellipsoidal Height (m)
	6° 6' 48.80586"	102° 14' 26.19674"	0.65917
	6° 6' 48.80561"	102° 14' 26.19688"	0.65082
Average	6° 6' 48.80573"	102° 14' 26.19681"	0.65499
Minimum	6° 6' 48.80561"	102° 14' 26.19674"	0.65082
Maximum	6° 6' 48.80586"	102° 14' 26.19688"	0.65917
Avg RMS	0.00000	0.00000	0.00436

Final

Earliest Point	N/A
Latest Point	N/A
Antenna	N/A

	ϕ/N	λ/E	Ellipsoidal Height (m)
GDM 2000	6° 6' 48.80573"	102° 14' 26.19681"	0.65499
RSO	676160.512 m	472191.133 m	0.65499
Cassini	24321.031 m	7193.398 m	0.65499

D00003_2

Earliest Point	Monday, December 01, 2008 11:29:15 AM
Latest Point	Monday, December 01, 2008 11:38:31 AM

Initialisation 1

Earliest Point Monday, December 01, 2008 11:29:15 AM

Latest Point Monday, December 01, 2008 11:33:03 AM

Antenna Antenna Phase Center, Corrected, 2.0649 metres

	Latitude	v (m)	Longitude	v (m)	Ellipsoidal Height (m)	v (m)	PDOP	Number of Satellites
	6° 6' 53.24882"	0.00000	102° 14' 26.69810"	0.00000	0.16733	0.00199	1.41819	14
	6° 6' 53.24889"	0.00000	102° 14' 26.69809"	0.00000	0.16823	0.00289	1.41705	14
	6° 6' 53.24882"	0.00000	102° 14' 26.69817"	0.00000	0.16846	0.00312	1.41604	14
	6° 6' 53.24880"	0.00000	102° 14' 26.69810"	0.00000	0.17060	0.00526	1.41514	14
	6° 6' 53.24866"	0.00000	102° 14' 26.69789"	0.00000	0.17663	0.01128	1.41415	14
	6° 6' 53.24886"	0.00000	102° 14' 26.69815"	0.00000	0.17320	0.00785	1.41319	14
	6° 6' 53.24886"	0.00000	102° 14' 26.69816"	0.00000	0.16783	0.00249	1.41219	14
	6° 6' 53.24880"	0.00000	102° 14' 26.69813"	0.00000	0.16171	0.00364	1.41126	14
	6° 6' 53.24878"	0.00000	102° 14' 26.69809"	0.00000	0.16563	0.00029	1.41008	14
	6° 6' 53.24914"	0.00000	102° 14' 26.69828"	0.00000	0.15102	0.01432	1.40901	15
	6° 6' 53.24925"	0.00000	102° 14' 26.69839"	0.00000	0.14814	0.01720	1.34897	15
Average	6° 6' 53.24888"		102° 14' 26.69814"		0.16534			
Minimum	6° 6' 53.24866"		102° 14' 26.69789"		0.17663			
Maximum	6° 6' 53.24925"		102° 14' 26.69839"		0.14814			
RMS	0.00000		0.00000		0.00831			

Initialisation 2

Earliest Point Monday, December 01, 2008 11:34:32 AM

Latest Point Monday, December 01, 2008 11:38:31 AM

Antenna Antenna Phase Center, Corrected, 2.0649 metres

	Latitude	v (m)	Longitude	v (m)	Ellipsoidal Height (m)	v (m)	PDOP	Number of Satellites
	6° 6' 53.24905"	0.00000	102° 14' 26.69845"	0.00000	0.14469	0.00835	1.34402	15
	6° 6' 53.24905"	0.00000	102° 14' 26.69837"	0.00000	0.13935	0.00302	1.34289	15
	6° 6' 53.24894"	0.00000	102° 14' 26.69833"	0.00000	0.13248	0.00385	1.34204	15
	6° 6' 53.24896"	0.00000	102° 14' 26.69853"	0.00000	0.13457	0.00176	1.34113	15
	6° 6' 53.24898"	0.00000	102° 14' 26.69861"	0.00000	0.13653	0.00020	1.34024	15
	6° 6' 53.24893"	0.00000	102° 14' 26.69855"	0.00000	0.14228	0.00595	1.33938	15
	6° 6' 53.24883"	0.00000	102° 14' 26.69851"	0.00000	0.13830	0.00196	1.33862	15
	6° 6' 53.24877"	0.00000	102° 14' 26.69842"	0.00000	0.13828	0.00195	1.33781	15
	6° 6' 53.24883"	0.00000	102° 14' 26.69845"	0.00000	0.13176	0.00458	1.33710	15
	6° 6' 53.24866"	0.00000	102° 14' 26.69823"	0.00000	0.12976	0.00657	1.33641	15
	6° 6' 53.24865"	0.00000	102° 14' 26.69809"	0.00000	0.13168	0.00466	1.33540	16
Average	6° 6' 53.24888"		102° 14' 26.69841"		0.13633			
Minimum	6° 6' 53.24865"		102° 14' 26.69809"		0.14469			
Maximum	6° 6' 53.24905"		102° 14' 26.69861"		0.12976			
RMS	0.00000		0.00000		0.00453			

Result

Earliest Point N/A
Latest Point N/A
Antenna N/A

	Latitude	Longitude	Ellipsoidal Height (m)
	6° 6' 53.24888"	102° 14' 26.69814"	0.16534
	6° 6' 53.24888"	102° 14' 26.69841"	0.13633
Average	6° 6' 53.24888"	102° 14' 26.69828"	0.15084
Minimum	6° 6' 53.24888"	102° 14' 26.69814"	0.16534
Maximum	6° 6' 53.24888"	102° 14' 26.69841"	0.13633
Avg RMS	0.00000	0.00000	0.00642

Final

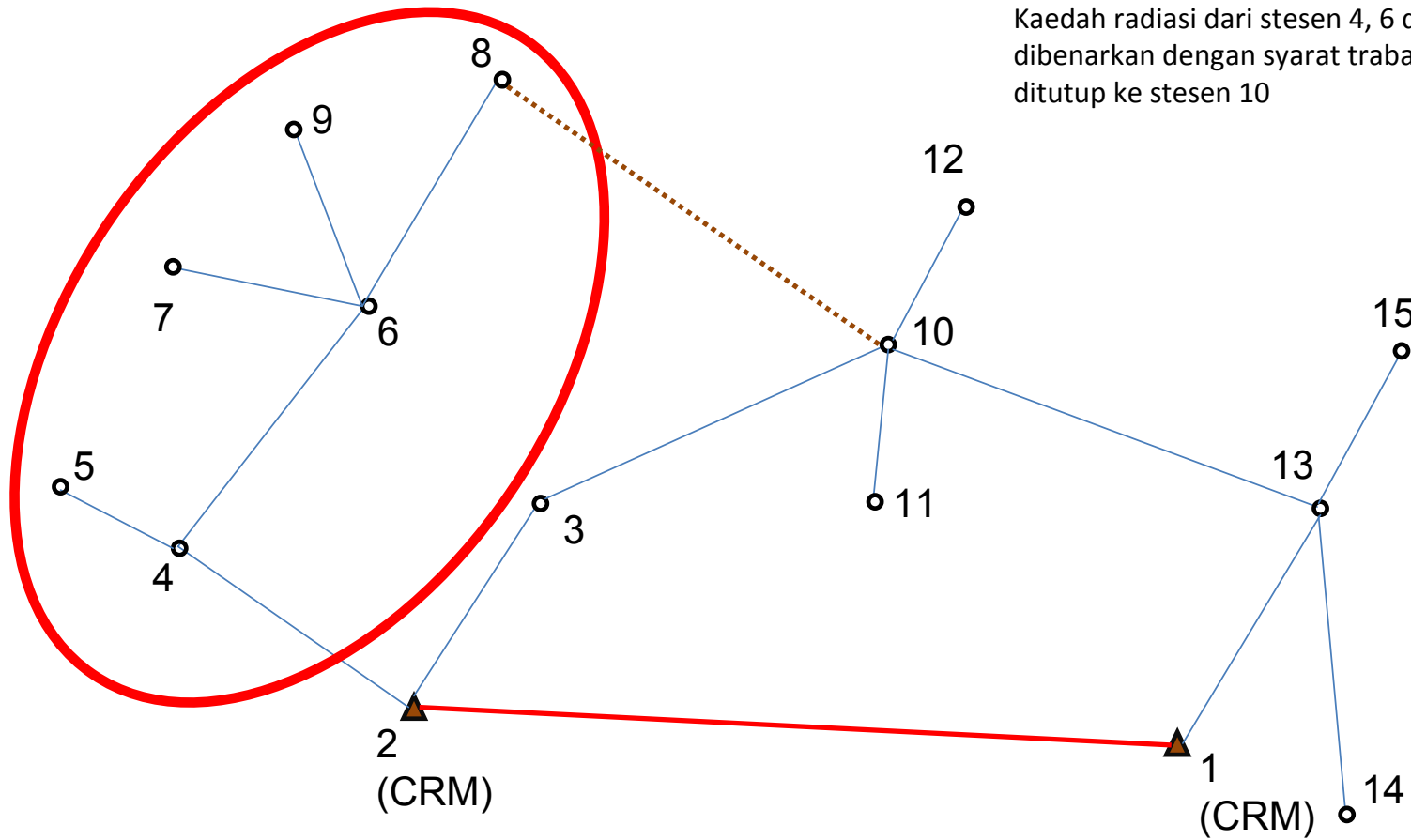
Earliest Point N/A
Latest Point N/A
Antenna N/A

	ϕ/N	λ/E	Ellipsoidal Height (m)
GDM 2000	6° 6' 53.24888"	102° 14' 26.69828"	0.15084
RSO	676296.987 m	472206.760 m	0.15084
Cassini	24457.520 m	7208.800 m	0.15084

LAMPIRAN "11"

Nota :

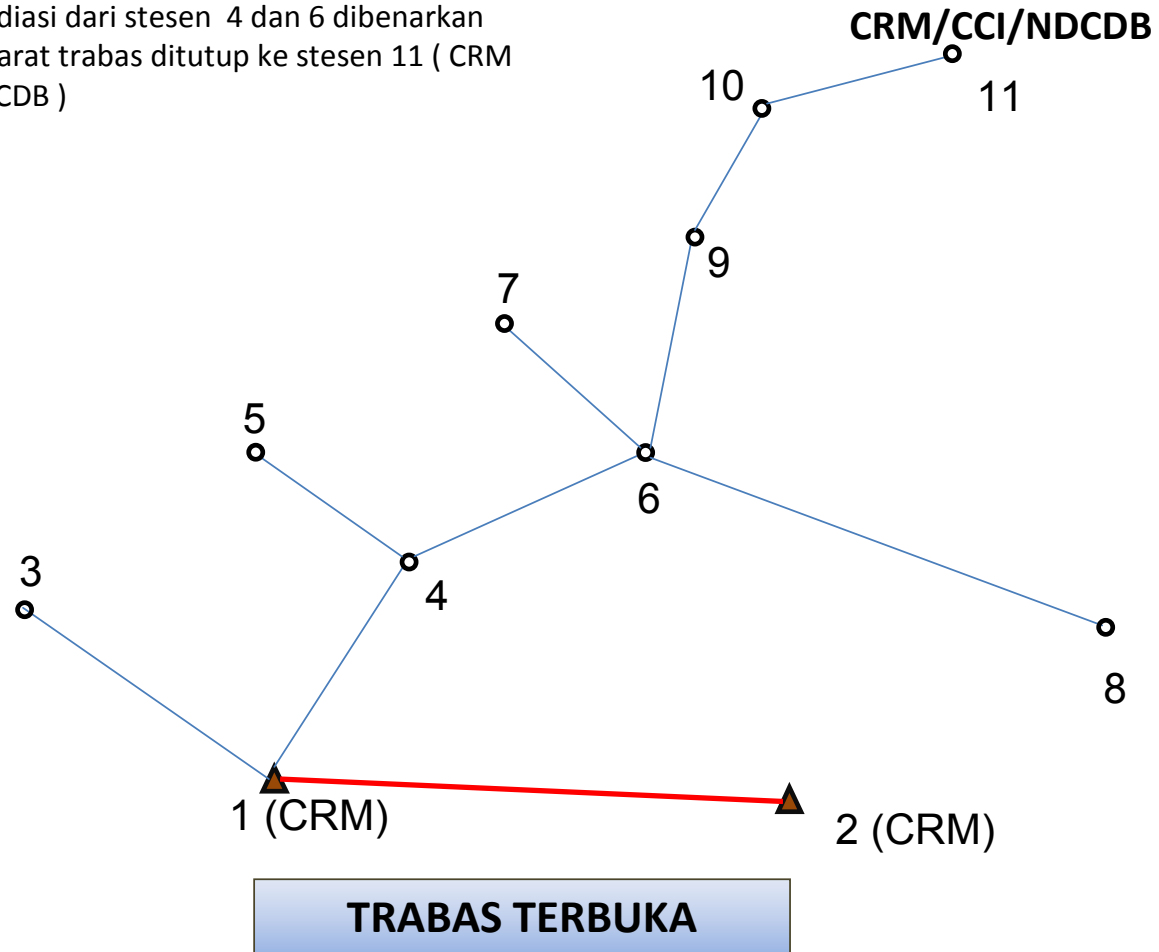
Kaedah radiasi dari stesen 4, 6 dan 8
dibenarkan dengan syarat trabas
ditutup ke stesen 10



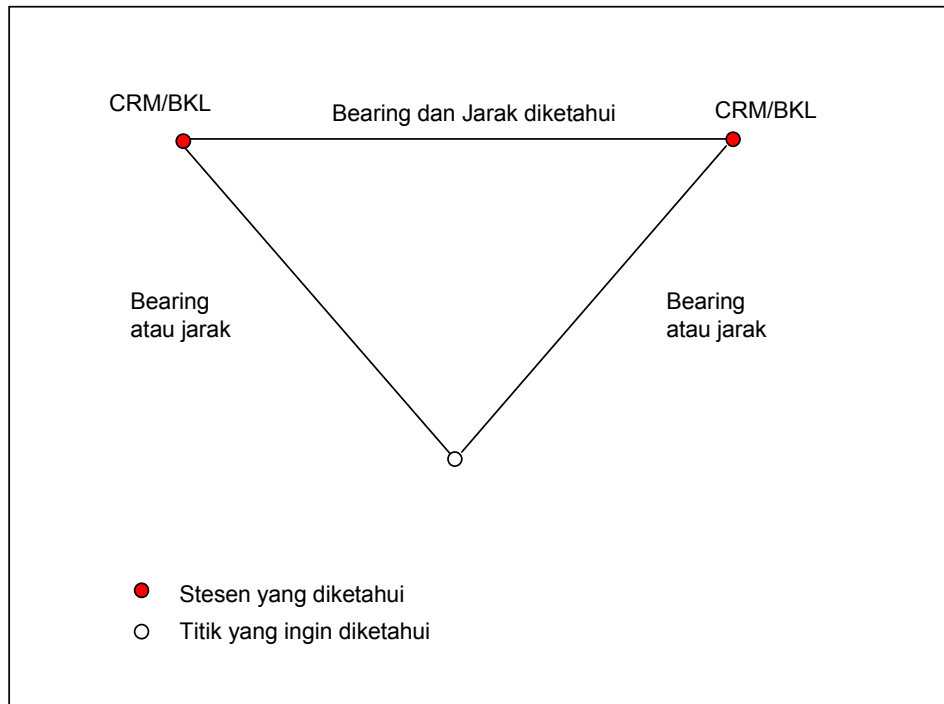
TRABAS TERTUTUP

Nota :

Kaedah radiasi dari stesen 4 dan 6 dibenarkan dengan syarat trabas ditutup ke stesen 11 (CRM / CCI / NDCDB)

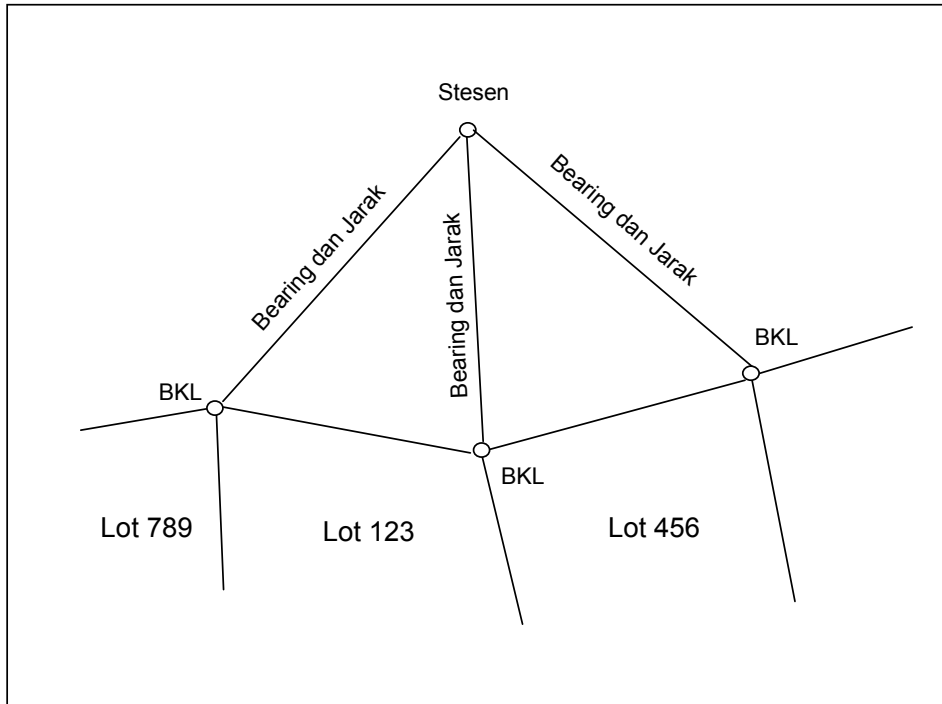


KAEDAH PERSILANGAN



Cerapan dibuat daripada 2 tanda atau stesen yang diketahui dengan membuat cerapan bearing atau jarak ke stesen yang dikehendaki bagi kedua-dua penyilang.

KAEDAH SILANGALIKAN



Cerapan dibuat dari satu tanda atau stesen yang tidak diketahui ke 3 tanda-tanda yang diketahui nilai. Cerapan bearing dan jarak dibuat bagi kedua-dua penyilang.

TATACARA PENENTUAN AZIMUT DENGAN CERAPAN MATAHARI

1. Kaedah Cerapan Matahari

- i. Cerapan matahari boleh dilakukan sama ada di waktu pagi atau petang. Bagaimanapun altitud cerapan ke matahari hendaklah sekurang-kurangnya 10° .
- ii. Sekurang-kurangnya dua (2) set cerapan yang berterusan, dengan setiap set cerapan mengandungi dua (2) purata ke tengah matahari di penyilang kiri dan kanan. Set ketiga (3) hendaklah diambil sekiranya perbezaan bearing grid antara set pertama (1) dan set kedua (2) melebihi 10° .
- iii. Setiap set cerapan hendaklah dirujuk kepada tanda rujukan yang sama dengan kedua-dua penyilang.
- iv. Jarak garisan di antara stesen cerapan dan tanda rujukan yang digunakan hendaklah tidak kurang daripada 30 meter.

2. Merekodkan Cerapan

- i. Semua maklumat cerapan yang dibuat secara manual atau dengan bantuan perisian hendaklah direkodkan mengikut format seperti di **Lampiran “K1”**.
- ii. Bacaan waktu hendaklah sekurang-kurangnya direkodkan kepada satu (1) minit terhampir sementara bacaan mengufuk dan pugak ke matahari hendaklah direkodkan kepada 01° terhampir.

- iii. Cerapan hendaklah direkodkan apabila stadia mengufuk membahagikan tengah cakera matahari dan stadia tegak menyentuh garis lengkungan matahari seperti di **Lampiran “K1”**.
- iv. Maklumat gelembung aras hendaklah direkodkan bagi setiap cerapan yang dibuat.

3. Kaedah Pelarasan

i. Waktu

Purata waktu setiap set hendaklah dilaraskan kepada waktu universal dengan kaedah seperti berikut :

$$\text{Waktu Universal cerapan} = \text{Purata waktu tempatan cerapan} - 8^j 00^m$$

ii. Bacaan Altitud, Mengufuk dan Tanda Rujukan

- a. Purata bacaan altitud, mengufuk dan ke tanda rujukan hendaklah dihitung bagi kedua-dua penyilang kepada 01” terhampir.
- b. Purata bacaan altitud hendaklah dilaraskan dengan bedalihat dan biasan menggunakan formula berikut :

$$\text{Biasan dan Bedalihat} = \frac{41.4105 - 8.8'' \times \text{kos (Purata Altitud)}}{\text{Tan (Purata Altitud)}}$$

4. Pengiraan Azimut

4.1 Sudutistiwa pada waktu cerapan (δ)

i. Kaedah Interpolasi.

Sudutistiwa pada waktu cerapan hendaklah diperolehi daripada Almanak Ukur Malaysia keluaran Universiti Teknologi Malaysia (UTM) atau mana-mana almanak yang diiktiraf oleh Jabatan.

ii. Kaedah Polinomial.

Sudutistiwa juga boleh dihitung menggunakan polinomial yang dibekalkan dalam Almanak Ukur Malaysia keluaran UTM atau mana-mana almanak yang diiktiraf oleh Jabatan bersesuaian dengan kaedah berdigit pada masa kini.

(a) Faktor tentuan dalaman yang digunakan adalah $x = d / 32$ di mana "d" adalah bilangan hari di dalam bulan berkenaan (mengikut tarikh) pada waktu cerapan, dicampurkan dengan perpuluhan hari itu dalam waktu universal (UT).

(b) Sudutistiwa pada waktu cerapan

$$\delta = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4$$

di mana:

a_0, a_1, a_2, a_3 dan a_4 adalah pekali polinomial

(c) Set-set Polinomial bulanan hanya sah untuk $0 < x < 1$
Untuk mendapatkan ketepatan yang penuh, nilai x

perluah dihitung sehingga ke tujuh (7) angka perpuluhan.

(d) Contoh:

Tarikh: 6 September 2003 pada jam 08^j 45^m (waktu tempatan),

$$\begin{aligned}d &= 6 + [(08^j 45^m - 08^j 00^m) / 24] \\ &= 6.0312500\end{aligned}$$

Maka,

$$\begin{aligned}x &= 6.0312500 / 32 \\ &= 0.1884766\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\delta &= 8.8693600 + (-2.1666705) + (-0.0406953) \\ &\quad + 0.0026614 + 0.0000586 \\ &= 6.6647142\end{aligned}$$

$$\delta \text{ (ddd.mmss) } = 6. 3953$$

4.2 Latitud dan tirusan stesen cerapan

i. Latitud (Φ)

- (a) Koordinat stesen yang diduduki perluah ditentukan seberapa tepat yang boleh bagi mendapatkan nilai latitud stesen sebenar.
- (b) Koordinat origin bagi setiap negeri boleh diperolehi dari jadual koordinat seperti di belakang **Lampiran "K1"**.

(c) Latitud ditentukan dengan formula berikut:

$$\Phi_s = [(\pm) \text{Koordinat origin} - (\pm) \text{Koordinat stesen}) \times (0.03256/3600) + \Phi_o],$$

di mana:

Φ_o = Koordinat Origin Geografi,
simbol (+) bagi koordinat di utara (U), dan
simbol (-) bagi koordinat di selatan (S).

ii. Tirusan

Tirusan merupakan faktor pembetulan azimut ke matahari pada stesen cerapan. Oleh itu formula yang digunakan untuk mendapat nilai tirusan adalah seperti berikut :

$$\text{Tirusan} = [((\pm) \text{Koordinat origin} - (\pm) \text{Koordinat stesen}) \times (0.03246/3600) \times \sin \Phi_s]$$

di mana ;

Φ_s = latitud stesen ,
simbol (+) bagi koordinat di timur (T) ,
simbol (-) bagi koordinat di barat (B) dan
hasil kiraan tirusan adalah dalam (dd,mm,ss)

4.3 Azimut cerapan

Formula yang digunakan untuk mendapatkan nilai Azimut (Az) ke matahari dari stesen cerapan adalah seperti berikut :

$$\text{Kosain (Az)} = \frac{\text{Sain } \delta - \text{Sain } \Phi \text{ Sain } \alpha}{\text{Kos } \Phi \text{ Kos } \alpha}$$

di mana α adalah tinjah yang di laras semasa cerapan.

i. Arasan

Pembetulan aras hendaklah dibuat jika alat yang digunakan semasa mencerap matahari tidak dilaras dengan sempurna. Walau bagaimanapun, bagi alat yang boleh membuat pembetulan tersebut secara automatik, urusan pembetulan ini tidak lagi diperlukan. Formula yang digunakan untuk pembetulan aras adalah seperti berikut :

$$(\pm) \text{ Aras} = a / 8 (\sum R - \sum L) \text{ Tan } \alpha$$

di mana :

a adalah bahagian aras ufuk alat teodolit yang digunakan;

$\sum L$ adalah jumlah bacaan gelembung di penyilang kiri (Ki); dan

$\sum R$ adalah jumlah bacaan gelembung di penyilang kanan (Ka).

ii. Bearing Grid

Bearing Grid bagi setiap set cerapan hendaklah dihitung dan direkodkan kepada 01" terhampir. Formula untuk mendapatkan nilai bearing grid adalah seperti berikut:

$$\text{Bearing Grid} = \text{Purata TR} + \text{Az} - \text{Purata ke Matahari} \pm \text{Aras} \pm \text{Tirusan.}$$

4.4 Had Perbezaan Antara Set Cerapan

Perbezaan hitungan bearing grid di antara dua (2) set cerapan hendaklah tidak melebihi 10", manakala purata bearing grid antara dua (2) set hendaklah dikira kepada 01" terhampir.

5. Format Cerapan

Borang bagi penentuan bearing akui menggunakan kaedah cerapan matahari adalah seperti yang ditetapkan oleh Jabatan seperti contoh di **Lampiran "K1"** atau format JUPEM ASCII seperti di **Lampiran "K2"**.

CERAPAN MATAHARI BAGI AZIMUT

Penilik Syed Omar Hari Jumaat Tarikh 6 Bulan 3 Tahun 2009Stesen 1 Pkt T.R. 2 BKL File no/Bk PUJ3389/ Siri Alat 2009 Bah. Aras Ufuk = $\alpha:30''$ No Of Obs: 2Negeri Johor

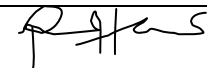
Set 1							Set 2						
Waktu			Mengufuk (ddd.mmss)	Gelembung		Tinjah (ddd.mmss)	Waktu			Mengufuk (ddd.mmss)	Gelembung		Pugak (ddd.mmss)
hh.mmss	P. Ki	T.R	157.3000	Ki	Ka		hh.mmss	P. Ki	T.R	157.3005	Ki	Ka	
8:43:04		⊕	233.4045	2.0	2.0	69.2010	8:45:25		⊕	233.4335	2.0	2.0	68.4510
8:43:13		⊖	233.0630	2.0	2.0	69.1710	8:45:36		⊖	233.0905	2.0	2.0	68.4110
8:43:33	P.Ka	⊖	53.0655	2.0	2.0	290.4800	8:46:12	P.Ka	⊖	53.1000	2.0	2.0	291.2800
8:43:43		⊕	53.4135	2.0	2.0	290.5025	8:47:14		⊕	53.4550	2.0	2.0	291.4115
		T.R	337.3010						T.R	337.3015			

Purata Waktu — 08.00	00:43:00	Purata Altitud (H)	20.4516	Purata Waktu — 08.00	00:46:00	Purata Altitud (H)	21.2544
Purata Ufuk	233.2356	Biasan & Bedalihat	0.0211	Purata Ufuk	233.2708	Biasan & Bedalihat	0.0206
Purata T.R	157.3005	Altitud Di laras	20.4305	Purata T.R	157.3010	Altitud Di laras	21.2338

Koordinat Origin U/S	0.0000 M	Koordinat Origin T/B	0.0000 M
Stesen U/S	-27415.026 M	Stesen T/B	-73812.516 M
Jumlah / Sel. U/S	-27415.026 M	Jumlah / Sel. T/B	-73812.516 M
Jumlah / Sel. X 0.03256	-0.1453	Jumlah / Sel. X 0.03246	-0.3956
G.Lintang Origin U	2.0233	Sel.G. Bujur x Sain G.Lintang	-0.0115
G.Lintang Stesen U	1.4740	T(-) / B(+) Tirusan	+0.0115

Sudutistiwa pada waktu Penilikan	-5.4104	Sudutistiwa pada waktu Penilikan	-5.4102
Azimut matahari yang dikira	96.4555	Azimut matahari yang dikira	96.4900
Tanda Rujuk sebenar (Purata TR + Az — Purata ke Matahari)	20.5204	Tanda Rujuk sebenar (Purata TR + Az — Purata ke Matahari)	20.5202
Aras		Aras	
Tirusan	+0.0115	Tirusan	+0.0115
Bearing grid TR	20.5319	Bearing grid TR	20.5318

Purata Bearing Grid ke Tanda Rujuk	20.5318
------------------------------------	---------

Penilik	<u>Syed Omar</u>	Tanda tangan	
---------	------------------	--------------	---

Formula;

$$\text{Kosain (Az)} = \frac{\text{Sain } \delta - \text{Sain } \Phi \text{ Sain } \alpha}{\text{Kos } \Phi \text{ Kos } \alpha}$$

$$\text{Aras} = \alpha/8 (\sum R - \sum L) \text{ Tan } \alpha$$

$$\text{Pembetulan Biasan \& Bedalihat} = \left[\frac{41.4105 + (8.8 \text{ Kos } H)}{\text{Tan } H} \right] / 3600$$

$$\text{Sudutistiwa } (\delta) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4$$

$$\text{di mana; } x = d/32,$$

$$d = \text{jumlah hari dalam bulan} + \text{waktu UT}$$

Nota:

P.Ki. = Penyilang kiri

T.R. = Tanda Rujukan

j.mmss = jam.minit saat

H = (90 - θ)

P.Ka. = Penyilang kanan

Sel. = Selisih

ddd.mmss = deg.minit saat

 θ = Purata sudut pugak

JADUAL KOORDINAT ORIGIN MENGIKUT NEGERI

Negeri	Nama Stesen	Koordinat Titik-Titik Asalan Negeri			
		GDM 2000(2009)		Cassini-Soldner	
		Latitud, (N)	Longitud, (E)	Utaraan (m)	Timuran (m)
Johor	Gunung Belumut	2° 02' 33.20279"	103° 33' 39.83599"	0.000	0.000
N.Sembilan & Melaka	Gun Hill	2° 42' 43.63412"	101° 56' 22.92628"	0.000	0.000
Pahang	Gunung Sinyum	3° 42' 38.69308"	102° 26' 04.60447"	0.000	0.000
Selangor	Bukit Asa	3° 40' 48.37751"	101° 30' 24.48130"	0.000	0.000
Terengganu	Gunung Gajah Trom	4° 56' 44.97144"	102° 53' 37.00068"	0.000	0.000
P.Pinang & S. Perai	Fort Cornwallis	5° 25' 15.20204"	100° 20' 40.75188"	0.000	0.000
Kedah & Perlis	Gunung Perak	5° 57' 52.81981"	100° 38' 10.93028"	0.000	0.000
Perak	Gunung Hijau Larut	4° 51' 32.64361"	100° 48' 55.46334"	0.000	0.000
Kelantan	Bukit Panau (Baru)	5° 53' 37.07908"	102° 10' 32.24004"	0.000	0.000

Pekali Polinomial Matahari untuk menghitung sudutistiwa

- Faktor tentuan dalaman (interpolasi) yang digunakan adalah $x = d / 32$ dengan 'd' adalah bilangan hari di dalam bulan tersebut (mengikut tarikh) dicampurkan dengan perpuluhan hari itu dalam Waktu Universal (UT).
- Sudutistiwa matahari dihitung dengan menggunakan formula berikut;
Sudutistiwa (δ) = $a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4$
- Set-set Polinomial bulanan hanya sah untuk $0 < x < 1$. Untuk mendapatkan ketepatan yang penuh, nilai x perlu dihitung sehingga ke tujuh angka perpuluhan.

Contoh hitungan ;

Tarikh : 2009 Mac. 06^h ; 08ⁱ 43^m 00^s (Waktu tempatan)
 Dengan 'd' = $6 + ((08i 43m - 08i 00m) / 24)$ Maka, $x = 6.0298611/32$
 $= 6.0298611$ $= 0.1884332$

- Hitungan untuk Sudutistiwa

Pekali Polinomial Bulanan		Sudutistiwa	
a ₀	-7.9954800	a ₀	= -7.9954800
a ₁	12.1072500	a ₁ x	= 2.2814079
a ₂	0.9259000	a ₂ x ²	= 0.0328760
a ₃	-0.5032400	a ₃ x ³	= -0.0033670
a ₄	-0.0237500	a ₄ x ⁴	= -0.0000299
$a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4$		=	-5.6845931
$\delta(ddd.mmss)$			-5.4104

Nota:

- pekali polinomial yang digunakan adalah daripada Almanak Ukur Malaysia UTM bagi bulan Mac 2009
- nilai pekali polinomial yang digunakan untuk hitungan cerapan matahari hendaklah dipastikan mengikut Almanak Ukur yang tahun keluarannya sama dengan tahun cerapan dibuat.
- Almanak Ukur hendaklah sentiasa dikemas kini mengikut tahun agar tidak berlaku kesilapan pada hasil hitungan cerapan.

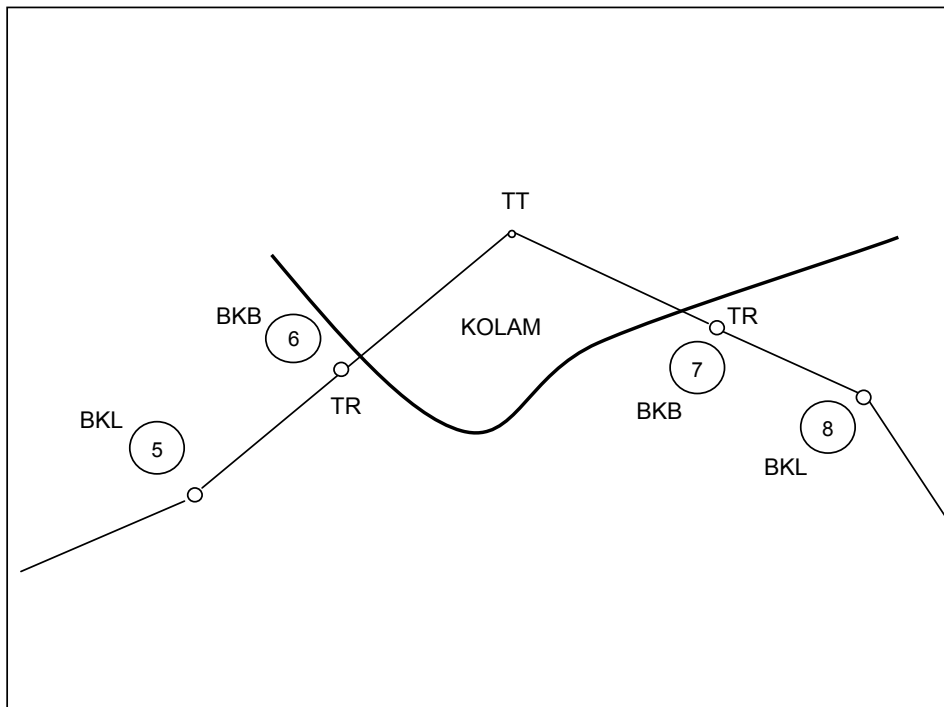
LAMPIRAN "K2"

FORMAT DATA ASCII

BORANG CERAPAN MATAHARI BAGI AZIMUT

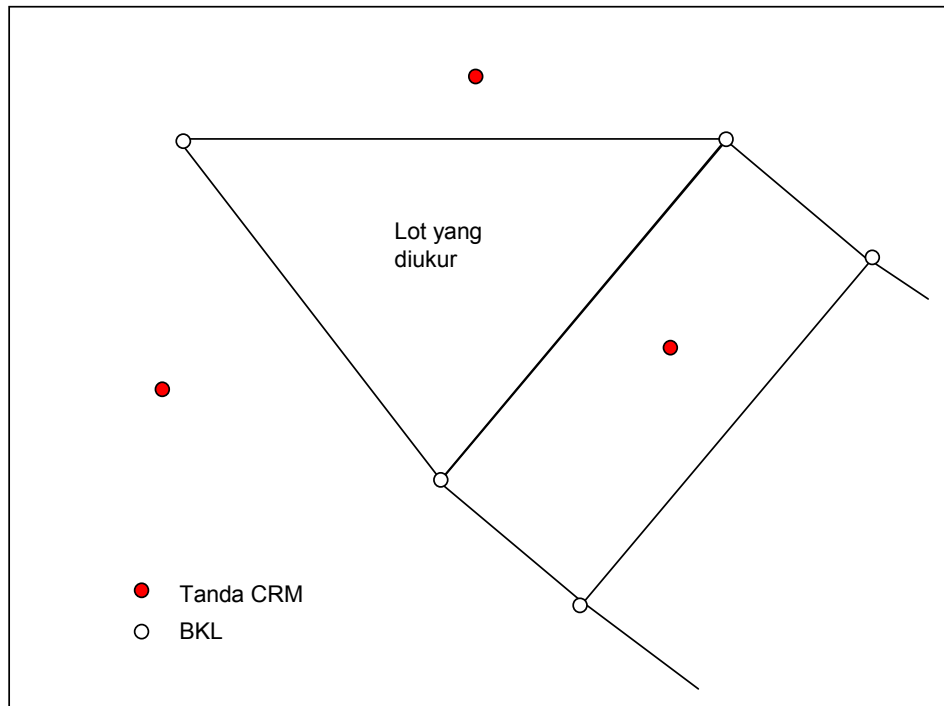
No.	Field Description		Type (Char)
1	File Name	10	
2	File No.	20	
3	OccStnNo	10	
4	OccStnType	10	
5	OccStnSerial	10	
6	OccCorNorth	12	
7	OccCorEast	12	
8	StnToNo	10	
9	StnToType	10	
10	StnToTypeSerial	10	
11	SurveyorName	50	
12	InstNo	50	
13	Date	8	(yyyymmdd)
14	OBS_NO	2	
15	CL_RO_1	8	(deg.mmss)
16	H_CL_SUN_TR	8	(deg.mmss)
17	V_CL_SUN_TR	8	(deg.mmss)
18	OBS_TIME_1	6	(hhmmss) ¹²
19	H_CL_SUN_TL	8	(deg.mmss)
20	V_CL_SUN_TL	8	(deg.mmss)
21	OBS_TIME_1	6	(hhmmss) ¹²
22	H_CR_SUN_TL	8	(deg.mmss)
23	V_CR_SUN_TL	8	(deg.mmss)
24	OBS_TIME_3	6	(hhmmss) ¹²
25	H_CR_SUN_TR	8	(deg.mmss)
26	V_CR_SUN_TR	8	(deg.mmss)
27	OBS_TIME_4	6	(hhmmss) ¹²
28	AVG_TIME	6	(hhmmss) ¹²
29	CR_RO	8	(deg.mmss)
30	AVG_ZENITH	8	(deg.mmss)
31	AVG_H	8	(deg.mmss)
32	AVG_RO	8	(deg.mmss)
33	REF_COOR	8	(deg.mmss)
34	DECLINATION	8	(deg.mmss)
35	AZIMUTH_CAL	8	(deg.mmss)
36	TRUE_BEARING	8	(deg.mmss)

KAEDAH TIADA TANDA (TT) DAN TANDA RUJUKAN (TR)



Proses ukuran bagi menyediakan tanda rujukan bagi batu sempadan yang tidak boleh di tanam kerana ada kolam. TR hendaklah di tanam di atas sempadan lama yang sedia ada sehampir yang boleh dengan TT.

KEDUDUKAN TANDA CRM YANG SESUAI



Contoh kedudukan tanda-tanda CRM yang sesuai (melintasi lot yang hendak diukur). Penentuan bilangan dan jarak tanda CRM hendaklah mengikut sepertimana yang dinyatakan dalam para 4.1.1 (i).

Struktur Fail JUPEM ASCII

No	EDM			Fahrasat			Fieldbook			Corrections			Solar Observations			Bearing Close Statement			Area Comparison		
	Field Desc.	Type (Char)	Null	Field Desc.	Type (Char)	Null	Field Desc.	Type (Char)	Null	Field Desc.	Type (Char)	Null	Field Desc.	Type (Char)	Null	Field Desc.	Type (Char)	Null	Field Desc.	Type (Char)	Null
1.	InstNo ¹	50	N	FileName ²	10	N	FileName ²	10	N	FileName ²	10	N	FileName ²	10	N	FileName ²	10	N	FileName ²	10	N
2.	Negeri ³	2	N	FileNo ²	20	N	FileNo ²	20	N	FileNo ²	20	N	FileNo ²	20	N	FileNo ²	20	N	FileNo ²	20	N
3.	SurveyorIC	50	N	SurveyType ⁴	2	N	StnFromNo	10	Y	StnFromNo	10	Y	OccStnNo	10	N	StnFromNo	10	N	Negeri	2	N
4.	Location	50	Y	Negeri	2	N	StnFromType ⁵	10	Y	OccStnNo	10	N	OccStnType	10	N	StnFromType	10	N	Daerah	2	N
5.	Code ⁶	1	N	Daerah	2	N	StnFromSerial	10	Y	StnToNo	10	N	OccStnSerial	10	Y	StnFromSerial	10	Y	Mukim	2	N
6.	JUBLID ⁷	10	Y	Mukim	2	N	OccStnNo	10	N	CorrectionNo ⁸	10	N	OccCorNorth	12	N	OccStnNo	10	N	Seksyen	3	N
7.	PillarFrom ⁹	2	N	Seksyen	3	N	OccStnType ⁵	10	N	ValuePerStone ¹⁰	16	N	OccCorEast	12	N	OccStnType	10	N	Lot	7	N
8.	PillarTo ⁹	2	N	Lot	7	N	OccStnSerial	10	Y	Index ¹¹	10	N	StnToNo	10	N	OccStnSerial	10	Y	SKLArea	16	N
9.	StdPillarDist ¹²	10	N	SurveyorIC	50	N	StnToNo	10	N	CorrectionType ¹³	2	N	StnToType	10	N	StnToNo	10	N	PUArea	16	N
10.	InstPillarDist ¹⁴	10	N	StartDate	8 (yyyymmdd)	N	StnToType ⁵	10	N	StartStation ¹⁵	10	N	StnToSerial	10	Y	StnToType	10	N	SvyArea	16	N
11.	DistanceDiff ¹⁶	10	N	EndDate	8 (yyyymmdd)	N	StnToSerial	10	Y	LineCode ²⁹	2	N	SurveyorName	50	N	StnToSerial	10	Y	Percentage ¹⁷	16	N
12.	SumDiff ¹⁸	10	N	InstNo	50	N	CLFrom	8 (deg.mmss)	Y				InstNo	50	Y	ReadBearing ²⁸	8 (deg.mmss)	N	Misclosure ¹⁹	16	N
13.	ObsTime ²⁰	6 (hhmmss)	N	Remarks	50	Y	CRFrom	8 (deg.mmss)	Y				Date ²¹	8 (yyyymmdd)	N	SReadBearing ^{28, 28}	8 (deg.mmss)	N			
14.	ObsDate ²³	8 (yyyymmdd)	N				CLTo	8 (deg.mmss)	N				OBS_NO	2	N	DiffBearing ²⁸	8 (deg.mmss)	N			
15.	Temp ²⁴	10	N				CRTto	8 (deg.mmss)	N				CL_RO ^{125, 28}	8 (deg.mmss)	N	TotalOccStn ²⁶	3	N			
16.	Updated ²⁷	8 (yyyymmdd)	N				AvgBearing ²⁸	8 (deg.mmss)	N				H_CL_SUN_TR	8 (deg.mmss)	N	CorrNo ⁸	3	N			
17.							VAToCL	8 (deg.mmss)	N				V_CL_SUN_TR	8 (deg.mmss)	N	CorrPerStn ¹⁰	8 (deg.mmss)	N			
18.							VAToCR	8 (deg.mmss)	N				OBS_TIME_1	6 (hhmmss)	N	Remarks	30	Y			
19.							SDToCL	10	N				H_CL_SUN_TL	8 (deg.mmss)	N						
20.							SDToCR	10	N				V_CL_SUN_TL	8 (deg.mmss)	N						
21.							HD	10	N				OBS_TIME_2	6 (hhmmss)	N						
22.							ObsDate	8 (yyyymmdd)	N				H_CR_SUN_TL	8 (deg.mmss)	N						
23.							ObsTime	6 (hhmmss)	N				V_CR_SUN_TL	8 (deg.mmss)	N						
24.							LineCode ²⁹	2	N				OBS_TIME_3	6 (hhmmss)	N						
25.							Remarks	30	Y				H_CR_SUN_TR	8 (deg.mmss)	N						
26.							ParentFrom ³⁰	10	Y				V_CR_SUN_TR	8 (deg.mmss)	N						
27.							ParentTo ³¹	10	Y				OBS_TIME_4	6 (hhmmss)	N						
28.													AVG_TIME	6 (hhmmss)	N						
29.													CR_RO	8 (deg.mmss)	N						
30.													AVG_ZENITH	8 (deg.mmss)	N						
31.													AVG_H	8 (deg.mmss)	N						
32.													AVG_RO	8 (deg.mmss)	N						
33.													REF_COOR	8 (deg.mmss)	N						
34.													DECLINATION	8 (deg.mmss)	N						
35.													AZIMUTH_CAL	8 (deg.mmss)	N						
36.													TRUE BEARING	8 (deg.mmss)	N						
37.																					
Name	xxx.edm			xxx.fah			xxx.fbk			xxx.cor			xxx.sob			xxx.bcs			xxx.acs		

Struktur Fail JUPEM ASCII

No	NCP			TPS (crlf delimited)			LOT			BOUNDARY			JOB			Surveyed Station		
	Field Desc.	Type (Char)	Null	Field Desc.	Type (Char)	Null	Field Desc.	Type (Char)	Null	Field Desc.	Type (Char)	Null	Field Desc.	Type (Char)	Null	Field Desc.	Type (Char)	Null
1.	OccStnNo	10	N	ObjectInfo ³²	256	N	UPI	16	N	UPI	16	N	SurveyedFileNo	18	N	FileName ²	10	N
2.	OccStnType ⁵	10	Y	Ordinate ³³	GLOB	N	CentroidX	12	N	FromMarkDesc ⁵	13	N	CompletedDate	10	N	FileNo ²	20	N
3.	OccStnSerial	10	Y	RecordsDelim ³⁴	3 (END)	N	CentroidY	12	N	FromStnNo	10	N	CVApprovedDate	10	Y	StnNo	10	N
4.	StnToNo	10	N				Area	16	N	FromX	12	N	StartCalVolNo	4	Y	MarkDesc ⁵	10	N
5.	StnToType ⁵	10	Y				Unit ³⁵	3	N	FromY	12	N	StartPageNo	3	Y	Serial	10	Y
6.	StnToSerial	10	Y							FromCoorType	1	N	EndCalVolNo	4	Y	North	12	N
7.	FinalBearing ²⁸	10 (deg.mmss)	N							Bearing ²⁸	9	N	EndPageNo	3	Y	East	12	N
8.	FinalDistance	10	N							Distance	10	N				Code ³⁶	10	N
9.	Remarks	10	Y							Unit ³⁷	3	N				Remarks	30	Y
10.	LineCode ²⁹	2	Y							ToMarkDesc ⁵	13	N						
11.										ToStnNo	10	N						
12.										ToX	12	N						
13.										ToY	12	N						
14.										ToCoorType	1	N						
15.										Class ³⁸	1	N						
16.										LineCode ²⁹	2	N						
17.										ValueCode ³⁹	2	N						
18.										Plan	12	Y						
19.										Remark	12	Y						
20.																		
Name	xxx.ncp			xxx.tps			xxx.lot			xxx.bdy			xxx.job			xxx.coo		

Struktur Fail JUPEM ASCII

No	Topo Offset			PO			Baseline		
	Field Desc.	Type (Char)	Null	Field Desc.	Type (Char)	Null	Field Desc.	Type (Char)	Null
1.	Filename ²	10	N	FileName ²	10	N	FileName ²	10	N
2.	Fileno ²	20	N	FileNo ²	20	N	FileNo2	20	N
3.	StnFromNo	10	N	Plan	12	N	StnFromNo	10	Y
4.	OccStnNo	10	N	UPI	16	N	OccStnNo	10	N
5.	StnToNo	10	N	ApDate ⁴¹	8	N	StnToNo	10	N
6.	Code ⁴²	5	Y	Class	1	N	BaseLineNo49	10	N
7.	StringNo ⁴⁴	10	N	Bearing ²⁸	8	N	Index50	10	N
8.	Ordered	10	N	Distance	10	N	BaseLineType51	3	N
9.	MS1759	10		Unit ³⁵	1	N	LineCode ²⁹	2	N
10.				StnFromNo	10	Y			
11.				StnFromPointKey	40	Y			
12.				StnFromType ⁵	10	Y			
13.				StnFromSerial	10	Y			
14.				StnFromNorth	12	Y			
15.				StnFromEast	12	Y			
16.				StnOccNo	10	N			
17.				StnOccPointKey	40	N			
18.				StnOccType ⁵	10	N			
19.				StnOccSerial	10	Y			
20.				StnOccNorth	12	N			
21.				StnOccEast	12	N			
22.				StnToNo	10	N			
23.				StnToPointKey	40	N			
24.				StnToType ⁵	10	N			
25.				StnToSerial	10	Y			
26.				StnToNorth	12	N			
27.				StnToEast	12	N			
Name	xxx.tpo			xxx.po			xxx.blm		

Keterangan Format JUPEM ASCII

Notes

- ¹ File number e.g. 1-2002. (FileName + FileNo = PUPWP12/2002)
(Refer as FileNo or SvyFileNo) JUPEM & LS e.g. PUSEL416/2001, PUBLSEL438/1999
SEL = Selangor, BL = License Surveyor
- ² Instrument no. E.g. 1234gty123
- ³ Negeri Code, e.g. 01 = Johor, 02 = Kedah, 03 = Kelantan, 04 = Melaka, 05 = Negeri Sembilan, 06 = Pahang, 07 = Pulau Pinang, 08 = Perak, 09 = Perlis, 10 = Selangor, 11 = Terengganu, 14 = Wilayah Persekutuan KL
- ⁴ 0, from department; 1, from JUBL.
- ⁵ JUBL registered company ID e.g. (14051-V)
- ⁶ Numeric e.g. 1 or 2
- ⁷ Pillar distance standard.
- ⁸ Pillar distance read from total station.
- ⁹ Distance difference (StdPillarDist - InstPillarDist). E.g. 0.001
- ¹⁰ Total previous DiffDistance – DiffDistance. E.g. 0.001
- ¹¹ Observation Time
- ¹² International time e.g. 210823, 005910
- ¹³ Observation Date
- ¹⁴ The temperature at observation in Celsius.
- ¹⁵ The order of the records.
- ¹⁶ Actual table name in SAPDII database.
- ¹⁷ Total records per testing/observation.
- ¹⁸ Correction, SumDiff/Observation Number.
- ¹⁹ FileNo as file name e.g. PUSEL12-2002.edm, PUSEL12-2002.crd, PUSEL12-2002.dry, PUSEL12-2002.min
- ²⁰ AK0001A or AK0010B or AK1111C
AK = Perak, BK = Selangor, CK = Pahang, DK = Kelantan, JK = Johor, KK = Kedah, LK = WP Labuan, MK = Melaka, NK = Negeri Sembilan, PK = Pulau Pinang, RK = Perlis, TK = Terengganu, WK = WP KL/Putrajaya
- A = Primary Grid, 10 km; B = Secondary Grid, 2.5 km; C = 500m
- ²¹ A = Primary Grid, 10 km; B = Secondary Grid, 2.5 km; C = 500m
- ²² 1 = Hadir, 2 = Tak Hadir, 3 = Cuti Rehat(119 E), 4 = Cuti Sakit Swasta(118 E), 5 = Cuti Sakti Kerajaan(118 E), 6 = Non-Effective, Latihan Dan Cuti Panjang(121 E), 7 = Cuti Tanpa Rekod, 8 = Cuti Rehat Sabtu, 9 = Hari Tidak Kerja Luar, 10 = Hari Ahad, 11 = Hari Cuti Kelepasan Am
- ²³ S = Sementara, T = Tetap
- ²⁴ BKBB = Batu Konkrit Bernombor Baru Ditanam, BKB = Batu Konkrit Kosong Ditanam, BKU = Batu Konkrit Diubah, Default = 0
- ²⁵ Full Mileage Claim. Y=Yes, N=No
- ²⁶ H=Hotel, L=Lojing, F=Food, E=Elaun Harian, M=Mileage, D=Dobi, T=Telephone, O=Tol, P=Parking, S=Post,
A = Taxi, B = Bus, R = Train, Y = Ferry, N=Others, K=Elaun Kerja Luar, C = Others(Tuntutan Pelbagai)
- ²⁷ FileNo e.g. AK0001A.ccf, AK0001A.ccr
- ²⁸ For Kumpulanxx.ini, first record stored Ketua kumpulan name, and the rest stored members name.
For Ahli.ini, stored all ahli kumpulan name only.
- ²⁹ For Kumpulanxx.ini, first record stored Ketua kumpulan IC No, and the rest stored members IC No.
For Ahli.ini, stored all ahli kumpulan IC No only.
- ³⁰ No siri Total Station
- ³¹ T = Traverse e.g. T, 1
B = Boundary e.g. B, 2
C = Connection e.g. C, 3
L = Lot (LotNo, Negeri, Daerah, Mukim/Pekan/Bandar, Seksyen, Area) e.g. L, 2183, 06, 05, 07, 000, 1300.000
K = Coordinate, R = Rigid, P = Plotting e.g. K, 20, R or K, 20, P
- ³² For T, B, C, L e.g. 54, 45, 44, 55
For K (x, y, unit) e.g. 52475.890, -4142.304, M
- ³³ minute and second, e.g. 0105
- ³⁴ Should read bearing.
- ³⁵ First class survey can have only 5% difference or less.
- ³⁶ Total occupied stations. ~30
- ³⁷ First class survey can have only 1:8000 ratio or less.
- ³⁸ Integer e.g. 1 or 2
- ³⁹ Correction per stone. DiffBearing/TotalOccStn
- ⁴⁰ C = Circle, L = Let, R = Right, RO = Reference Object, V = Vertical, H = Horizontal, T = Target, A = Angle, S = Slope, D = Distance
- ⁴¹ 1 = datum, 2 = normal, 3 = on_line, 4 = bearing_tutup, 5 = azimuth, 6 = ki, 7 = batal, 8 = offset, 9 = tp, 10 = topo, 11 = dpi, 99 = Cancel
- ⁴² Fill with “END”
- ⁴³ Tarikh Cerapan
- ⁴⁴ Either (Bearing and Distance) or (BearingCal and DistanceCal) must be filled.
- ⁴⁵ Either (North and East) or (NorthKeyIn and EastKeyIn) must be filled.
- ⁴⁶ Suruhan Kerja Luar, e.g. 12/2002
- ⁴⁷ PU PointKey, PointNumber + “*” + PU e.g. 1*10100100012/2002, 2*10100100012/2002.
- ⁴⁸ Land Office Reference/No
e.g. PTKS.3C/BB20/95, PTD.P2A/WNV.12.99, PTG.2/647/93, PTUS.2/1076/91CHLE
KS = Kuala Selangor, D.P = Daerah Petaling, G=Gombak, US = Ulu Selangor
(No space, no full-stop, stick together, keep ‘/’)

- ⁴⁹ Cantuman = 1, Pecahan Lot-Lot = 2, Ukuran Berimilik Tanah Kerajaan = 3, Strata = 4, Pengambilan = 5,
Penyerahan Sebahagian Lot = 6, Ukuran Semula = 7, Ukuran Pengesahan = 8, Rizab = 9, Serahan Dan Berimilik Semula = A,
Ukuran Berimilik & Pecahan T. Kerajaan = B, Gazet = G, Verifikasi = V
- ⁵⁰ Calculated area the value in unit.
- ⁵¹ Key in Area from PU (Total Area)
- ⁵² Land use code e.g. Tapak Pasar = 0, Pertanian = 1, Perumahan = 2, Perusahaan = 3, Perlombongan = 4, Tidak Di Nyatakan = 5,
Bangunan = 6, Perindustrian = 7, Tapak Perkuburan Islam = 8, Pusat Rekreasi = 9, Rumah Ibadat = 10, Perdagangan = 11,
Kediaman,Perdagangan Dan Perindustrian = 12, Kediaman Dan Perdagangan = 13, Perdagangan Dan Perindustrian = 14,
Kediaman Dan Perindustrian = 15
- ⁵³ Land title code e.g. Gantian = G, Geran Mukim = GM, Geran = GN, Mining Lease = PL, Mukim Lease = PM, Lease Negeri = PN,
Rizab = R, Strata = ST, Tiada = T, Warta = WR
- ⁵⁴ Suruhan Kerja Luar, e.g. 12/2002
- ⁵⁵ Cantuman = 1, Pecahan Lot-Lot = 2, Ukuran Berimilik Tanah Kerajaan = 3, Strata = 4, Pengambilan = 5,
Penyerahan Sebahagian Lot = 6, Ukuran Semula = 7, Ukuran Pengesahan = 8, Rizab = 9, Serahan Dan Berimilik Semula = A,
Ukuran Berimilik & Pecahan T. Kerajaan = B, Gazet = G, Verifikasi = V
- ⁵⁶ Key in Area from PU (Total Area)
- ⁵⁷ The file name should follow the FileNo number. e.g. PUSEL12-2002.skl, PUSEL12-2002.skb, PUSEL12-2002.job, PUSEL12-2002.fah
- ⁵⁸ Enforcement done in the application.
- ⁵⁹ Captured by keying in from Keyboard Entry or Digitize
- ⁶⁰ **F** = Feet, **L** = Link, **I** = Inch, **D** = Depa (Kelantan)
1F = .3048 **M**
1L = .201168 **M**
1I = .0254 **M**
1D = 2.01168 **M**
- ⁶¹ Order/arrangement of the boundary or stone in a lot
- ⁶² PointNumber + FileNo e.g. 1PUSEL12/20001
- ⁶³ Calculated area the value in unit.
- ⁶⁴ The file name should follow the Plan~~Error! Bookmark not defined.~~ e.g. PA23042.dml, PA23042.dmb, PA23042.dmf
- ⁶⁵ Degree value e.g. ± 0 -> 179°
- ⁶⁶ Minute value e.g. 0 -> 59'
- ⁶⁷ Second value e.g. 27.98721''
- ⁶⁸ Decimal value of degree. Updated by trigger.
- ⁶⁹ Degree value e.g. ± 0 -> 179°
- ⁷⁰ Minute value e.g. 0 -> 59'
- ⁷¹ Second value e.g. 27.98721''
- ⁷² Decimal value of degree. Updated by trigger.
- ⁷³ Degree value e.g. ± 0 -> 179°
- ⁷⁴ Minute value e.g. 0 -> 59'
- ⁷⁵ Second value e.g. 27.98721''
- ⁷⁶ Decimal value of degree. Updated by trigger.
- ⁷⁷ Approve Date
- ⁷⁸ Station No + PA No (included 'PA' prefix)
- ⁷⁹ Deg.mmss e.g. 103.3010
- ⁸⁰ BKB = Batu Konkrit Baru (Default), BKBB = Batu Konkrit Baru Bernumber, BL = Batu Lama, BKL = Batu Konkrit Lama, PpBB = Pepaku Besi Baru,
etc...
- ⁸¹ The fields size follows SPDKI PDUK without modification.
- ⁸² 1 = Boundary, 2 = Connection
- ⁸³ 0 = Survey Line, 1 = Ki(ra) Line, 2 = Scaled Line, 3 = Not Set
- ⁸⁴ The actual table name in PDUK and BLMS database.
- ⁸⁵ The file name should follow the Plan~~Error! Bookmark not defined.~~ e.g. PA23042.lot, PA23042.bdy and PA23042.not. Currently it follows job name. e.g. abc.lot,
abc.bdy and abc.not
- ⁸⁶ 128 Bit global unique identifier, GUID
- ⁸⁷ The actual table name in GLMS database.
- ⁸⁸ Calculated Value (Min Comp, Bowditch-misclosure or Graphics – scale line)
- ⁸⁹ Negeri + Daerah + Mukim +Seksyen + Lot
Primary Key (unique, index, non duplicate)
- ⁹⁰ **A** = Acre, **F** = Squere Feet, **H** = Hectare, **M** = Square Meter, **R** = Acre.rod.poles (ASCII using 0.0.0, Database using **A**cre unit)
1A² = 4046.856 **M**²
1F² = .09290304 **M**²
1H = 10000 **M**²
1M² = 1 **M**²
1Rod² = 25.29285 **M**²
1 ekar = 4 rod
1 rod = 40 pole , e.g. 8.3.0
- ⁹¹ Excluding 'PA' prefix, 'DM' for Perak
- ⁹² 1 = First Class, 2 = Second Class, 3 = Third Class, D = Demarcation defined. Only 3 and D are used in Third Class. Only 1 is used in PU/QT.
- ⁹³ 1 = Keyboard Entry, 2 = Digitizing, 3 = JUPEM3 ASCII
- ⁹⁴ Last modify (database)
- ⁹⁵ Connection lines can be stored as boundaries without UPI in xxx.dmb or '~~Error! Reference source not found.~~'.
- ⁹⁶ Default to meter 'M'.
- ⁹⁷ Default to Third Class '3'.
- ⁹⁸ Default to '1'.
- ⁹⁹ Default to '0'.
- ¹⁰⁰ The file name should follow the Plan. e.g. PA23042.dml, PA23042.dmb, PA23042.dmf

LAMPIRAN "M3"

RINEX VERSION 2.10 FORMAT DEFINITIONS AND EXAMPLES

TABLE A1			
GPS OBSERVATION DATA FILE - HEADER SECTION DESCRIPTION			
HEADER LABEL (Columns 61-80)	DESCRIPTION	FORMAT	
RINEX VERSION / TYPE	- Format version (2.10) - File type ('O' for Observation Data) - Satellite System: blank or 'G': GPS 'R': GLONASS 'S': Geostationary signal payload 'T': NNSS Transit 'M': Mixed	F9.2,11X, A1,19X, A1,19X	
PGM / RUN BY / DATE	- Name of program creating current file - Name of agency creating current file - Date of file creation	A20, A20, A20	
* COMMENT	Comment line(s)	A60	*
MARKER NAME	Name of antenna marker	A60	
* MARKER NUMBER	Number of antenna marker	A20	*
OBSERVER / AGENCY	Name of observer / agency	A20,A40	
REC # / TYPE / VERS	Receiver number, type, and version (Version: e.g. Internal Software Version)	3A20	
ANT # / TYPE	Antenna number and type	2A20	
APPROX POSITION XYZ	Approximate marker position (WGS84)	3F14.4	
ANTENNA: DELTA H/E/N	- Antenna height: Height of bottom surface of antenna above marker - Eccentricities of antenna center relative to marker to the east and north (all units in meters)	3F14.4	
WAVELENGTH FACT L1/2	- Default wavelength factors for L1 and L2 1: Full cycle ambiguities 2: Half cycle ambiguities (squaring) 0 (in L2): Single frequency instrument - zero or blank The default wavelength factor line is required and must precede satellite- specific lines.	2I6, I6	

* WAVELENGTH FACT L1/2	- Wavelength factors for L1 and L2 1: Full cycle ambiguities 2: Half cycle ambiguities (squaring) 0 (in L2): Single frequency instrument - Number of satellites to follow in list for which these factors are valid. - List of PRNs (satellite numbers with system identifier) These optional satellite specific lines may follow, if they identify a state different from the default values. Repeat record if necessary.	2I6, I6, 7(3X,A1,I2)	*
# / TYPES OF OBSERV	- Number of different observation types stored in the file - Observation types If more than 9 observation types: Use continuation line(s) The following observation types are defined in RINEX Version 2.10: L1, L2: Phase measurements on L1 and L2 C1 : Pseudorange using C/A-Code on L1 P1, P2: Pseudorange using P-Code on L1,L2 D1, D2: Doppler frequency on L1 and L2 T1, T2: Transit Integrated Doppler on 150 (T1) and 400 MHz (T2) S1, S2: Raw signal strengths or SNR values as given by the receiver for the L1,L2 phase observations Observations collected under Antispoofing are converted to "L2" or "P2" and flagged with bit 2 of loss of lock indicator (see Table A2). Units : Phase : full cycles Pseudorange : meters Doppler : Hz Transit : cycles SNR etc : receiver-dependent The sequence of the types in this record has to correspond to the sequence of the observations in the observation records	I6, 9(4X,A2) 6X,9(4X,A2)	
* INTERVAL	Observation interval in seconds	F10.3	*
TIME OF FIRST OBS	- Time of first observation record (4-digit-year, month,day,hour,min,sec) - Time system: GPS (=GPS time system) GLO (=UTC time system)	5I6,F13.7, 5X,A3	

	Compulsory in mixed GPS/GLONASS files Defaults: GPS for pure GPS files GLO for pure GLONASS files		
* TIME OF LAST OBS	- Time of last observation record (4-digit-year, month, day, hour, min, sec) - Time system: Same value as in TIME OF FIRST OBS record	5I6, F13.7, 5X, A3	*
* RCV CLOCK OFFS APPL	Epoch, code, and phase are corrected by applying the realtime-derived receiver clock offset: 1=yes, 0=no; default: 0=no Record required if clock offsets are reported in the EPOCH/SAT records	I6	*
* LEAP SECONDS	Number of leap seconds since 6-Jan-1980 Recommended for mixed GPS/GLONASS files	I6	*
* # OF SATELLITES	Number of satellites, for which observations are stored in the file	I6	*
* PRN / # OF OBS	PRN (sat.number), number of observations for each observation type indicated in the "# / TYPES OF OBSERV" - record. If more than 9 observation types: Use continuation line(s) This record is (these records are) repeated for each satellite present in the data file	3X, A1, I2, 9I6 6X, 9I6	*
END OF HEADER	Last record in the header section.	60X	

Records marked with * are optional

TABLE A2 GPS OBSERVATION DATA FILE - DATA RECORD DESCRIPTION		
OBS. RECORD	DESCRIPTION	FORMAT
EPOCH/SAT or EVENT FLAG	- Epoch : - year (2 digits, padded with 0 if necessary) - month, day, hour, min, - sec	1X, I2.2, 4 (1X, I2), F11.7,
	- Epoch flag 0: OK 1: power failure between previous and current epoch >1: Event flag	2X, I1,
	- Number of satellites in current epoch	I3,
	- List of PRNs (sat.numbers with system identifier, see 5.1) in current epoch	12 (A1, I2),
	- receiver clock offset (seconds, optional)	F12.9

	If more than 12 satellites: Use continuation line(s)	32X, 12 (A1, I2)
	If epoch flag 2-5:	
	- Event flag:	[2X, I1,]
	2: start moving antenna	
	3: new site occupation (end of kinem. data) (at least MARKER NAME record follows)	
	4: header information follows	
	5: external event (epoch is significant, same time frame as observation time tags)	
	- "Number of satellites" contains number of special records to follow. Maximum number of records: 999	[I3]
	- For events without significant epoch the epoch fields can be left blank	
	If epoch flag = 6:	
	6: cycle slip records follow to optionally report detected and repaired cycle slips (same format as OBSERVATIONS records; slip instead of observation; LLI and signal strength blank or zero)	
OBSERVATIONS	- Observation rep. within record for - LLI each obs.type (same seq - Signal strength as given in header)	m(F14.3, I1, I1)
	If more than 5 observation types (=80 char): continue observations in next record.	
	This record is (these records are) repeated for each satellite given in EPOCH/SAT - record.	
	Observations: Phase : Units in whole cycles of carrier Code : Units in meters Missing observations are written as 0.0 or blanks.	
	Phase values overflowing the fixed format F14.3 have to be clipped into the valid interval (e.g. add or subtract 10**9), set LLI indicator.	
	Loss of lock indicator (LLI). Range: 0-7 0 or blank: OK or not known Bit 0 set : Lost lock between previous and current observation: cycle slip possible Bit 1 set : Opposite wavelength factor to the one defined for the satellite by a previous WAVELENGTH FACT L1/2 line. Valid for the current epoch only.	

Bit 2 set : Observation under Antispoofing (may suffer from increased noise)
Bits 0 and 1 for phase only.
Signal strength projected into interval 1-9:
1: minimum possible signal strength
5: threshold for good S/N ratio
9: maximum possible signal strength
0 or blank: not known, don't care

TABLE A3 GPS NAVIGATION MESSAGE FILE - HEADER SECTION DESCRIPTION			
HEADER LABEL (Columns 61-80)	DESCRIPTION	FORMAT	
RINEX VERSION / TYPE	- Format version (2.10) - File type ('N' for Navigation data)	F9.2,11X, A1,19X	
PGM / RUN BY / DATE	- Name of program creating current file - Name of agency creating current file - Date of file creation	A20, A20, A20	
*COMMENT	Comment line(s)	A60	*
*ION ALPHA	Ionosphere parameters A0-A3 of almanac (page 18 of subframe 4)	2X,4D12.4	*
*ION BETA	Ionosphere parameters B0-B3 of almanac	2X,4D12.4	*
*DELTA-UTC: A0,A1,T,W	Almanac parameters to compute time in UTC (page 18 of subframe 4) A0,A1: terms of polynomial T : reference time for UTC data W : UTC reference week number. Continuous number, not mod(1024)!	3X,2D19.12, 2I9	*
*LEAP SECONDS	Delta time due to leap seconds	I6	*
END OF HEADER	Last record in the header section.	60X	

Records marked with * are optional

TABLE A4 GPS NAVIGATION MESSAGE FILE - DATA RECORD DESCRIPTION			
OBS. RECORD	DESCRIPTION	FORMAT	
PRN / EPOCH / SV CLK	- Satellite PRN number - Epoch: Toc - Time of Clock	I2,	

	year (2 digits, padded with 0 if necessary)	1X,I2.2,
	month	1X,I2,
	day	1X,I2,
	hour	1X,I2,
	minute	1X,I2,
	second	F5.1,
	- SV clock bias (seconds)	3D19.12
	- SV clock drift (sec/sec)	
	- SV clock drift rate (sec/sec2)	

BROADCAST ORBIT - 1	- IODE Issue of Data, Ephemeris	3X,4D19.12
	- Crs (meters)	
	- Delta n (radians/sec)	
	- M0 (radians)	

BROADCAST ORBIT - 2	- Cuc (radians)	3X,4D19.12
	- e Eccentricity	
	- Cus (radians)	
	- sqrt(A) (sqrt(m))	

BROADCAST ORBIT - 3	- Toe Time of Ephemeris	3X,4D19.12
	(sec of GPS week)	
	- Cic (radians)	
	- OMEGA (radians)	
	- CIS (radians)	

BROADCAST ORBIT - 4	- i0 (radians)	3X,4D19.12
	- Crs (meters)	
	- omega (radians)	
	- OMEGA DOT (radians/sec)	




BROADCAST ORBIT - 5	- IDOT (radians/sec)	3X,4D19.12
	- Codes on L2 channel	
	- GPS Week # (to go with TOE) Continuous number, not mod(1024)!	
	- L2 P data flag	





BROADCAST ORBIT - 6	- SV accuracy (meters)	3X,4D19.12
	- SV health (bits 17-22 w 3 sf 1)	
	- TGD (seconds)	
	- IODC Issue of Data, Clock	

BROADCAST ORBIT - 7	- Transmission time of message *)	3X,4D19.12
	(sec of GPS week, derived e.g. from Z-count in Hand Over Word (HOW))	
	- Fit interval (hours) (see ICD-GPS-200, 20.3.4.4) Zero if not known	
	- spare	
	- spare	

**MAKLUMAT TEKS DI ATAS PELAN AKUI DAN PENGGUNAAN ISTILAH
SERTA SIMBOL DALAM UKURAN KADASTER**

A. PENGGUNAAN ISTILAH DAN SIMBOL TANDA-TANDA SEMPADAN

BIL	BAHASA MELAYU BAHASA INGGERIS	DALAM BUKU KERJA LUAR		DI ATAS PELAN AKUI	
		KAEDAH LAMA	KAEDAH BARU (Fbk.ASCII)	KAEDAH LAMA	KAEDAH BARU
1	Pepaku Besi Baru <i>New Iron Spike (N.Sp)</i>	PpBB	PpBB	●p	○
2	Pepaku Besi Lama <i>Old Iron Spike (O.Sp)</i>	PpBL	PpBL	●p	○
3	Batu Konkrit Baru <i>New Concrete Mark (N.C.M.)</i>	BKB	BKB	○	○
4	Batu Konkrit Lama <i>Old Concrete Mark (O.C.M.)</i>	BKL	BKL	○	○
5	Batu Lama <i>Old Granite Stone (O.S)</i>	BL	BL	○	○
6	Paip Baru <i>New Pipe (N.P)</i>	PB	PB	○P	○
7	Paip Lama <i>Old Pipe (O.P)</i>	PL	PL	○P	○
8	Tiang Konkrit Lama <i>Old Concrete Post (O.C.Post)</i>	TKL	TKL	○T	○
9	Pancang Konkrit Lama <i>Old Concrete Peg (O.C.Peg)</i>	PgKL	PgKL	○Pg	○
10	Paku Baru (Berkonkrit) <i>New Nail (In Concrete) (N.Nail)</i>	pkB	pkB	●pk	○
11	Paku Lama (Berkonkrit) <i>Old Nail (In Concrete) (O.Nail)</i>	pkL	pkL	●pk	○
12	Tanda Atas Batu <i>Mark On Rock</i>	Tanda Atas Batu	TAB		○
13	Peti Tanda Ukur <i>Road Box (R.B.)</i>	PTU	PTU		○
14	Tiada Tanda <i>No Mk</i>	TT	TT	TT	○
15	Pancang Kayu Keras <i>Hardwood Peg (HWP)</i>	PgKK	PgKK	•	○
16	Piket <i>Picket (Pkt)</i>	Pkt	Pkt		
17	Tanam Pastian <i>Refixed (R)</i>	TP	TP	TP	○
18	Tanda Terabas Piawai Baru <i>New Standard Traverse</i>	TTPB	TTPB		○

		<i>Mark</i>			
BIL	BAHASA MELAYU BAHASA INGGERIS	DALAM BUKU KERJA LUAR		DI ATAS PELAN AKUI	
		KAEDAH LAMA	KAEDAH BARU (Fbk.ASCII)	KAEDAH LAMA	KAEDAH BARU
19	Tanda Terabas Piawai Lama <i>Old Standard Traverse Mark</i>	TTPL	TTPL		○
20	Paip Terabas Piawai Baru <i>New Standard Traverse Pipe</i>	PTB	PTB	○PT	○
21	Paip Terabas Piawai Lama <i>Old Standard Traverse</i>	PTL	PTL	○PT	○
22	Tiang Sempadan Antarabangsa <i>International Boundary Pillars</i>				
	Jenis Lama	TSA	TSA	●	○
	i) Jenis A	TSAA	TSAA	⊙	○
	ii) Jenis B	TSAB	TSAB	○	○
	iii) Jenis C	TSAC	TSAC	⊖	○
	iv) Jenis D	TASD	TASD	⊕	○
23	Tiang Sempadan Negeri <i>State Boundary Pillars</i>				
	i) Jenis A	TSNA	TSNA	⊙	○
	ii) Jenis B	TSNB	TSNB	○	○
24	Tugu Sistem Penentu Dudukan Global <i>Global Positioning System Monument</i>	GPS	GPS	○GPS	○
25	Tanda Aras Dengan Ketinggian <i>Bench Mark With Height</i>	• ← 141.23	• ← 141.23	• ← 141.23	• ← 141.23
26	Stesen Trigonometri <i>Trigonometrical Station</i>	TS	TS		○
27	Tanda Kawalan Ukur Kadaster <i>Cadastral Survey Control Mark</i>				
	Jenis Utama		T.K.U		
	Jenis Skunder		T.K.S		
	Tanda Rujukan Kadaster		CRM		

B. KETERANGAN TANDA-TANDA SEMPADAN

BIL	BAHASA MELAYU BAHASA INGGERIS	DALAM BUKU KERJA LUAR		DI ATAS PELAN AKUI	
		KAEDAH LAMA	KAEDAH BARU (Fbk.ASCII)	KAEDAH LAMA	KAEDAH BARU
1	Tanda-tanda sempadan dijumpai dan diterima kedudukannya <i>Boundary Marks found and accepted to be in position</i>	Lama atau L		○	○
2	Direndahkan (Jumpa lampau tinggi) <i>Lowered (found too high)</i>	Rendahkan		○	○
3	Dinaikkan (Jumpa terkambus) <i>Raised (Found buried)</i>	Naikkan		○	○
4	Ditegakkan (Jumpa condong) <i>Straightened (Found slanting)</i>	Tegakkan		○	○
5	B.K.B. atas B.L. (Terkambus Dalam) <i>N.C.M. on O.S. (buried deep)</i>	BKB atas B.L.	BKB	○	○
6	B.K.B. atas B.K.L. (Terkambus dalam) <i>N.C.M. on O.C.M. (Buried deep)</i>	BKB atas BKL	BKB	○	○
7	B.L. pecah, digantikan dengan B.K.B. <i>O.S. Broken, replaced by N.C.M.</i>	BL pecah, ganti BKB	BKB	○	○
8	B.L. pecah, diganti dengan paip <i>O.S. Broken, replaced by pipe</i>	BL pecah, ganti PB	PB	○P	○
9	B.K.L. pecah, digantikan dengan B.K.B. <i>O.C.M. broken, replaced by N.C.M.</i>	BKL pecah, ganti BKB	BKB	○	○
10	B.K.L. pecah, digantikan dengan Paip <i>O.C.M. broken, replaced by pipe</i>	BKL pecah, ganti PB	PB	○P	○
11	P.L. bengkok, diluruskan <i>O.P. bent, straightened</i>	PL bengkok, diluruskan		○P	○
12	B.K.L. (No. tidak terang) <i>O.C.M. (No. obliterated or illegible)</i>	BKL (No. tak terang)	BKL	○	○

C. KETERANGAN GARISAN-GARISAN

BIL	BAHASA MELAYU BAHASA INGGERIS	DALAM BUKU KERJA LUAR		DI ATAS PELAN AKUI	
		KAEDAH LAMA	KAEDAH BARU (Fbk.ASCII)	KAEDAH LAMA	KAEDAH BARU
1	Azimuth <i>Azimuth (Az)</i>	Az			
2	Azimuth yang diakui <i>Adopted Azimuth (Adp. Az)</i>	AzAk			
3	Bearing yang diakui <i>Adopted Bearing (Adp. Bg)</i>				
4	Bearing <i>Bearing (Bg)</i>	Bg			
5	Dikirakan <i>Computed (Comp.)</i>	Ki			
6	Didapati <i>Deduced (Ded)</i>	Ki			
7	Dikira Purata <i>Meancomp CALS</i>	KI		KI	
8	Seperti Asal <i>Per Original (P.O.)</i>	SA		SA	
9	Dikirakan seperti asal <i>Computed Per Original (Comp.P.O)</i>	KiSA			
10	Seperti Asal dikirakan <i>Per Original Computed (P.O.Comp)</i>	SAKi			
11	Azimuth yang diakui daripada Terabas Kelas Satu atau Terabas Piawai atau ukuran Lama <i>Adopted Azimuth from 1st. Class Traverse or Old Survey</i>	AzAk			
12	Dengan Tilikan Matahari <i>By Sun Observation</i>	DgnMh			
13	Daripada Tilikan Matahari <i>From Sun Observation</i>	DpdMh			
14	Jumlah <i>Total</i>	Jum	Jum		
15	Garisan Diskel <i>Scaled Line</i>			sk	

D. KETERANGAN KELUASAN

BIL	BAHASA MELAYU BAHASA INGGERIS	DALAM BUKU KERJA LUAR		DI ATAS PELAN AKUI	
		KAEDAH LAMA	KAEDAH BARU (Fbk.ASCII)	KAEDAH LAMA	KAEDAH BARU
1	Ekar <i>Acre</i>	ek.		ek	
2	Kaki Persegi <i>Square feet</i>	k.p.		kp	
3	Hektar <i>Hectare</i>	ha	ha	ha	ha
4	Meter Persegi <i>Square Meter</i>	m ²	m ²	m ²	m ²

E. PENGGUNAAN ISTILAH TEKS

BIL	BAHASA MELAYU BAHASA INGGERIS	DALAM BUKU KERJA LUAR		DI ATAS PELAN AKUI	
		KAEDAH LAMA	KAEDAH BARU (Fbk.ASCII)	KAEDAH LAMA	KAEDAH BARU
1	Kaki <i>Feet</i>	'		'	
2	Inci <i>Inch</i>	"		"	
3	Ela <i>Yard</i>	Ela			
4	Rantai <i>Chain</i>	Rantai		Rantai (untuk tajuk sahaja)	
5	Ling <i>Link</i>	Ling		Lg	
6	Kilometer <i>Kilometre</i>	Km		Km	
7	Meter <i>Metre</i>	m		m	
8	Darjah, Mini, Saat <i>Degree, Minute, Second</i>	° ' "	° ' "	° ' "	° ' "
9	Simpanan laluan (Kurang dari 6.096 m) <i>Access Reserve (Less than 6.096 m)</i>	Simpanan Laluan	Simpanan Laluan	Simpanan Laluan	Simpanan Laluan
10	Simpanan Jalan (lebih 6.096 m) <i>Road Reserve (More than 6.096 m)</i>	Simpanan Jalan	Simpanan Jalan	Simpanan Jalan	Simpanan Jalan
11	Parit Konkrit <i>Masonry or Concrete Drain</i>	Parit Konkrit	Parit Konkrit	Parit Konkrit	Parit Konkrit
12	Parit Tanah <i>Earth Drain</i>	Parit Tanah	Parit Tanah	Parit Tanah	Parit Tanah

13	Talian Paip <i>Pipe Line</i>	Talian Paip	Talian Paip	Talian Paip	Talian Paip
14	Hak Lalu <i>Right Of Way</i>	Hak Laluan	Hak Laluan	Hak Laluan	Hak Laluan
BIL	BAHASA MELAYU BAHASA INGGERIS	DALAM BUKU KERJA LUAR		DI ATAS PELAN AKUI	
		KAEDAH LAMA	KAEDAH BARU (Fbk.ASCII)	KAEDAH LAMA	KAEDAH BARU
15	Talian Hantaran Elektrik <i>Electric Transmission Line</i>	Talian Hantaran Elektrik	Talian Hantaran Elektrik	Talian Hantaran Elektrik	Talian Hantaran Elektrik
16	Penanda atau Tanda Kilometer 8 <i>8 Kilometre Post</i>	Km8	Km8	Km8	Km8
17	Utara <i>North</i>	U	U	U	U
18	Timur <i>East</i>	T	T	T	T
19	Selatan <i>South</i>	S	S	S	S
20	Barat <i>West</i>	B	B	B	B
21	Pelan Diakui <i>Certified Plan</i>	PA	PA	PA	PA
22	Pelan Pelbagai <i>Miscellaneous Plan</i>	PP	PM	PP	PM
23	Pelan Warta <i>Gazette Plan</i>	PW	PW	PW	PW
24	Gambarajah <i>Diagram</i>	GAMBARAJAH		GAMBARAJAH	GAMBARAJAH
25	Pembesaran <i>Enlargement</i>	PEMBESARAN		PEMBESARAN	
26	Tidak Berskala <i>Not to scale</i>	TANPA SKALA		TANPA SKALA	TANPA SKALA
27	Diskala <i>Scaled</i>			Sk (Di atas Pelan Warta)	
28	Buku Kerjalar <i>Field Book</i>	BK	BK	BK	
29	Mukasurat <i>Page</i>	M	M	M	
30	Lembar Piawai <i>Standard Sheet</i>	Lembar Piawai	Lembar Piawai	Lembar Piawai	
31	Peta Kadaster <i>Cadastral Map</i>	Peta Kadaster	Peta Kadaster	Peta Kadaster	Peta Kadaster
32	Dilukis Semula <i>Redrawn</i>			Dilukis Semula	
33	Rujukan <i>Reference</i>	Rujukan	Rujukan	Rujukan	

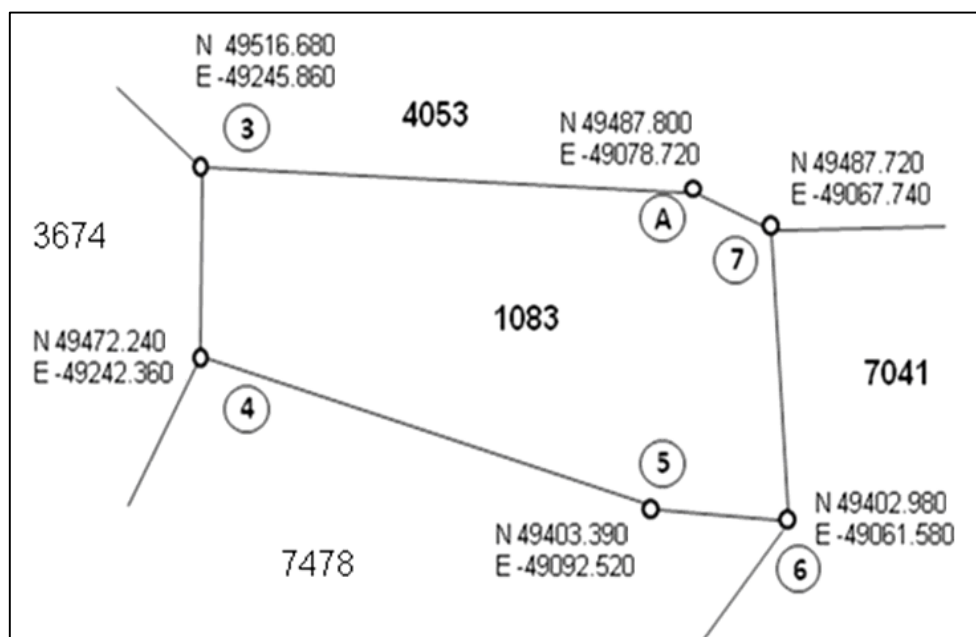
BIL	BAHASA MELAYU BAHASA INGGERIS	DALAM BUKU KERJA LUAR		DI ATAS PELAN AKUI	
		KAEDAH LAMA	KAEDAH BARU (Fbk.ASCII)	KAEDAH LAMA	KAEDAH BARU
34	Ukuran Kelas Satu <i>First Class Survey</i>	Ukuran Kelas Satu		Ukuran Kelas Satu	
35	Tanah Kerajaan <i>State Land</i>	T.K.	TK	TK	TK
36	Ukuran Pengesahan <i>Verification Survey</i>	Ukuran Pengesahan	Ukuran Pengesahan	Ukuran Pengesahan	Ukuran Pengesahan
37	Ukuran Kelas Dua <i>Second Class Survey</i>	Ukuran Kelas Dua		Ukuran Kelas Dua	
38	Ukuran Dinding Duatuan <i>Party Wall Survey</i>	Ukuran Dinding Duatuan	Ukuran Dinding Duatuan		
39	Dinding Duatuan <i>Party Wall</i>	Dinding Duatuan	Dinding Duatuan		
40	Negeri <i>State</i>	NEGERI	NEGERI	NEGERI	NEGERI
41	Daerah/Jajahan (untuk Kelantan) <i>District</i>	DAERAH/ JAJAHAN	DAERAH/ JAJAHAN	DAERAH/ JAJAHAN	DAERAH/ JAJAHAN
42	Mukim <i>Mukim</i>	MUKIM	MUKIM	MUKIM	MUKIM
43	Sempadan <i>Boundary</i>	Sempadan	Sempadan	Sempadan	Sempadan
44	Lembaga Bandaran <i>Town Board</i>	Lembaga Bandaran	Lembaga Bandaran	Lembaga Bandaran	Lembaga Bandaran
45	Majlis Bandaran <i>Town Council</i>	Majlis Perbandaran	Majlis Perbandaran	Majlis Perbandaran (Di atas Pelan Warta)	Majlis Perbandaran (Di atas Pelan Warta)
46	Perbandaran <i>Municipality</i>	Perbandaran	Perbandaran	Perbandaran	Perbandaran
47	Majlis Tempatan <i>Local Council</i>	Majlis Tempatan	Majlis Tempatan	Majlis Tempatan	Majlis Tempatan (Di atas Pelan Warta)
48	Diukur Oleh <i>Surveyed By</i>	Diukur Oleh	Diukur Oleh	Diukur Oleh	
49	Dilukis Oleh <i>Drawn By</i>			Disedia oleh	
50	Dicarta Oleh <i>Charted By</i>			Dicarta oleh	
51	Siap Pada <i>Completed On</i>			Siap Pada	
52	Diperiksa Oleh <i>Examined By</i>			Diperiksa oleh	
53	Diluluskan Oleh <i>Approved By</i>			Diluluskan oleh	Diluluskan Oleh
54	Diukur oleh.....dan sebahagian disusun daripada..... <i>Surveyed by...and partly compiled from</i>			Diukur oleh..... dan sebahagian disusun	Diukur oleh..... dan sebahagian disusun

				daripada	daripada
BIL	BAHASA MELAYU BAHASA INGGERIS	DALAM BUKU KERJA LUAR		DI ATAS PELAN AKUI	
		KAEDAH LAMA	KAEDAH BARU (Fbk.ASCII)	KAEDAH LAMA	KAEDAH BARU
55	Disusun Daripada <i>Compiled From</i>	Disusun Daripada	Disusun Daripada	Disusun Daripada	Disusun Daripada
56	Inset <i>Inset</i>	INSET	INSET	INSET	
57	Lot <i>Lot</i>	LOT	LOT	LOT (Untuk tajuk plan sahaja)	LOT (Untuk tajuk plan sahaja)
58	Serentak Dengan <i>In Conjunction With</i>	Serentak dengan	Serentak Dengan	Serentak dengan	Serentak Dengan
59	Simpanan Benteng <i>Bund Reserve</i>	Simpanan Benteng	Simpanan Benteng	Simpanan Benteng	Simpanan Benteng
60	Telah Dicabut <i>Since Pulled Out</i>	Telah Dicabut		Telah dicabut	

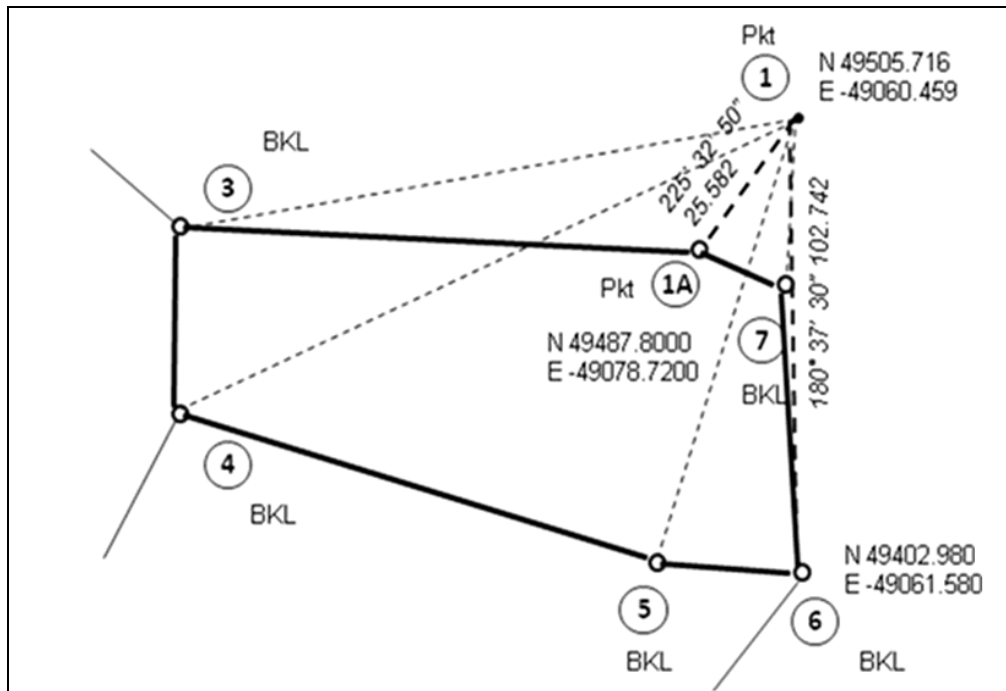
PENGENDALIAN TANAM PASTIAN

1. Contoh Pengiraan

Semasa membuat ukuran semula untuk Lot 1083 (**Rajah 1**), tanda sempadan lama di A telah hilang dan tanda sempadan 6 didapati berganjak dari kedudukan asal (**lihat Rajah 2**).



Rajah 1 : Terabas Asal



Rajah 2 : Terabas Baru

2. Langkah-Langkah

- i. Bagi kerja yang menggunakan stesen CRM sebagai asas ukuran
 - (a) Pastikan proses validasi data menggunakan LSA adalah teratur dan kenalpasti tanda sempadan yang perlu di buat tanam pastian.
 - (b) Datum ukuran telah dipatuhi sepertimana Peraturan 18, PUK 2009.
 - (c) Dapatkan koordinat stesen NDCDB (stesen A dan 6)
 - (d) Dapatkan koordinat stesen trabas baru (stesen 1).
 - (e) Lakukan pengiraan offset untuk tanam pastian berdasarkan nilai koordinat di para (c) dan (d).

- (f) Laksanakan proses tanampastian berdasarkan bearing dan jarak yang telah dikira di para (e).

Contoh pengiraan ofset untuk tanam pastian bagi tanda sempadan yang hilang atau teranjak adalah seperti di **Jadual 2**.

ii. Bagi kerja yang menggunakan stesen NDCDB sebagai asas ukuran

- (g) Laksanakan validasi data menggunakan LSA dan pastikan teratur.
- (h) Datum ukuran telah dipatuhi sepertimana Peraturan 18, PUK 2009.
- (i) Kenalpasti tanda sempadan yang perlu dibuat tanam pastian (stesen 1A dan 6).
- (j) Dapatkan nilai koordinat stesen NDCDB bagi stesen yang perlu dibuat tanam pastian (stesen 1A dan 6).
- (k) Dapatkan nilai koordinat stesen trabas baru (stesen 1).
- (l) Lakukan pengiraan offset untuk tanam pastian berdasarkan nilai koordinat di para (d) dan (e).
- (m) Laksanakan proses tanampastian berdasarkan bearing dan jarak yang telah dikira di para (f).

Contoh perbezaan kordinat ukuran dan kordinat NDCDB adalah seperti di **Jadual 1** manakala contoh pengiraan ofset untuk tanam pastian adalah seperti di **Jadual 2** di bawah;

Stn	Jenis Tanda Sempadan	Diukur		NDCDB		Perbezaan(m)
		Utara	Timur	Utara	Timur	
3	BKL	49516.680	-49245.860	49516.680	-49245.860	0.000
4	BKL	49472.237	-49242.366	49472.240	-49242.360	0.007
5	BL	49403.365	-49092.509	49403.390	-49092.520	0.027
6	BL	49403.006	-49061.512	49402.980	-49061.580	0.073
7	BKL	49487.700	-49067.722	49487.720	-49067.740	0.027

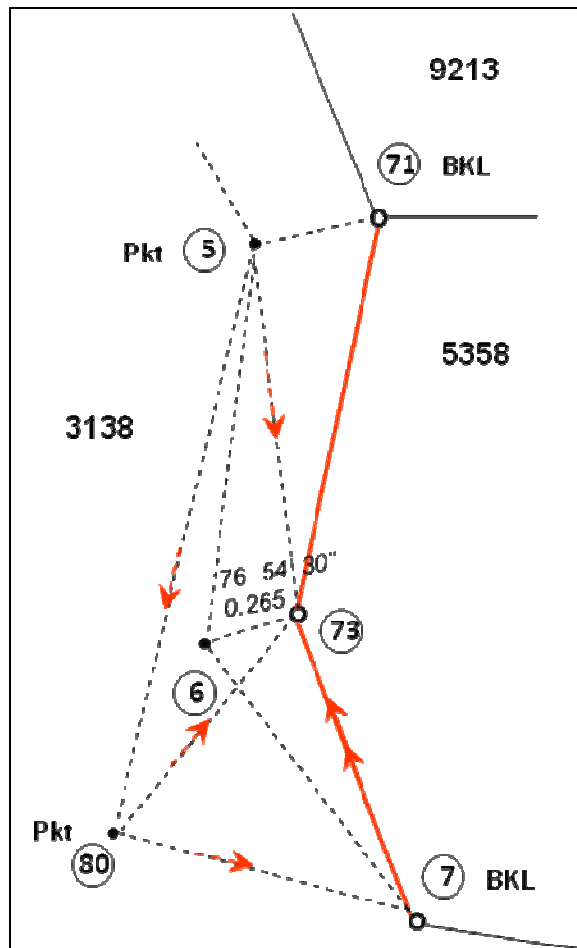
Jadual 1 : Contoh perbezaan kordinat ukuran dan kordinat NDCDB

Stn (Dari)	Stn (Ke)	Kordinat terabas		Kordinat NDCDB		Bearing	Jarak
		Utara	Timur	Utara	Timur		
1	1A	49505.716	-49060.459	49487.800	-49078.720	225.3247	25.582
1	6	49505.716	-49060.459	49402.980	-49061.580	180.3731	102.742

Jadual 2 : Contoh pengiraan ofset bagi tanam pastian

3. Cara Melaksanakan Tanam Pastian Secara Offset

3.1 Jarak Offset Kurang Daripada 1 Meter



Rajah 4 : Jarak Offset Kurang Daripada 1 Meter

Merujuk kepada **Rajah 4**, tanda sempadan di stesen 6 didapati telah hilang tetapi piket yang ditanam terlalu hampir dengan kedudukan tanda sempadan yang hendak diganti [kaedah ini juga sesuai untuk membuat tanam pastian bagi tanda sempadan yang teranjak dari kedudukan asal di mana kebanyakan jarak offset adalah kurang dari 1 meter]. Bagi tujuan menanam semula tanda sempadan di stesen 6 pada kedudukan asal, tatacara berikut dilakukan :

Cara 1 :

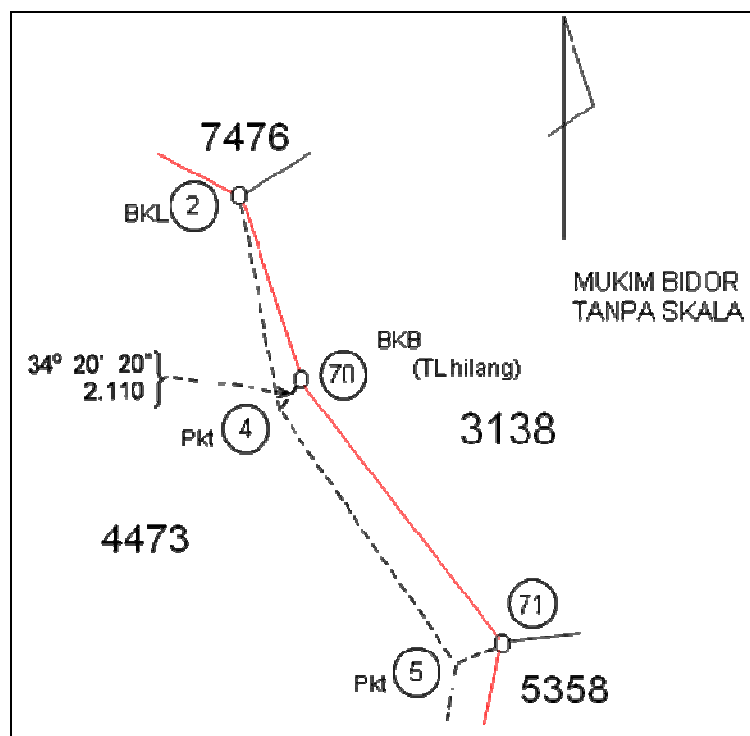
Tanda sempadan boleh ditanam terus daripada stesen 5 atau stesen 7.
(stesen 5 ke 73 atau stesen 7 ke 73)

Cara 2 :

Buatkan trabas baru iaitu dari stesen 5 – 80 – 7. Pastikan jarak dari stesen 80 ke stesen 73 adalah lebih dari jarak fokus *total station*.

3.2 Jarak Ofset Melebihi 1 Meter

Bagi jarak ofset dari stesen (pkt) ke tanda sempadan yang hendak ditanam melebihi daripada 1 meter cara berikut boleh digunakan (**lihat Rajah 5**).

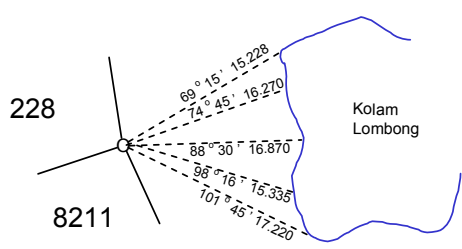
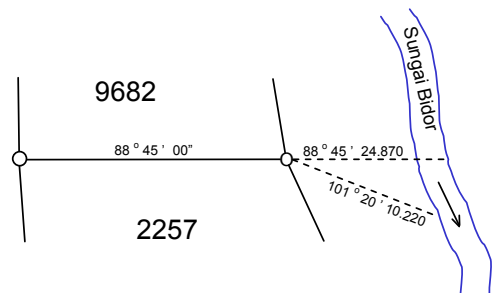
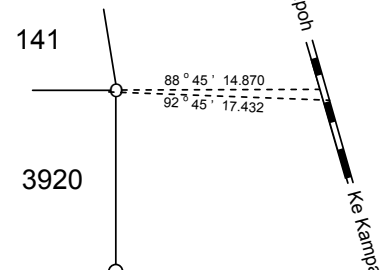


Rajah 5 : Jarak Ofset Melebihi 1 Meter

- (1) Alat didirisiap di stesen 4 dengan bearing rujukan ke stesen 2.
- (2) Buka bearing offset iaitu $34^{\circ} 20' 20''$ (bearing yang dikira dari koordinat untuk buat gantian atau tanam pastian).
- (3) Tanam tanda sempadan baru yang bersesuaian untuk menggantikan tanda sempadan yang hilang di stesen 70 mengikut jarak offset yang dikira iaitu 2.110 meter.

PANDUAN MENGAMBIL OFSET DALAM UKUR KADASTER

Pengambilan ofset dibuat untuk membolehkan butiran atau maklumat di atas muka bumi seperti sungai, taliair, jalanraya dan sebagainya dapat digambarkan di atas pelan. Ofset-ofset perlu diambil dengan tepat dan betul supaya kedudukan di atas pelan dapat menggambarkan keadaan geografinya yang sebenar. Berikut adalah disenaraikan beberapa tatacara mengambil ofset.

Gambarajah	Huraian Mengambil Ofset
<p>(1)</p> 	
<p>(2)</p> 	<p>Ofset secara membuka bearing dan mencerap jarak. Bagi ofset yang berliku-liku, cerapan hendaklah dibuat kepada banyak tempat-tempat yang bersesuaian untuk mendapatkan gambaran bentuk yang hampir dengan bentuk kekal.</p>
<p>(3)</p> 	

Borang KPU 143 Pindaan 1/86					
BORANG UJIAN EDM JABATAN UKUR DAN PEMETAAN, MALAYSIA					
No.BKL :		Muka Surat	ke		
Tarikh Ujian :		Suhu :			
Model EDM :		No.Siri EDM :			
Tempat Ujian :					
Nombor Tiang		Jarak Di Ukur	Jarak Mendatar (A)	Jarak Saperti Asal (B)	Perbezaan Asas (A-B)
Dari	Ke				
..... (Tandatangan Juruukur) (Nama)		\sum_{1}^n		$C = \frac{\sum_{1}^n (A-B)}{n} =$ n = No.of observations	

BORANG RINGKASAN HITUNGAN MASA-HAKIKI

Pilar	Koordinat Rujukan						Koordinat Purata Cerapan						Perbezaan (m)				
	Latitud			Longitud			Tinggi (m)	Latitud			Longitud			Tinggi (m)	Latitud	Longitud	Tinggi (m)

Pilar	Koordinat Rujukan						Koordinat Purata Cerapan						Perbezaan (m)				
	Latitud			Longitud			Tinggi (m)	Latitud			Longitud			Tinggi (m)	Latitud	Longitud	Tinggi (m)

Pilar	Koordinat Rujukan						Koordinat Purata Cerapan						Perbezaan (m)				
	Latitud			Longitud			Tinggi (m)	Latitud			Longitud			Tinggi (m)	Latitud	Longitud	Tinggi (m)

TAPAK KALIBERASI EDM/GNSS

NEGERI	ID TAPAK	JENIS TAPAK	LOKASI TAPAK
JOHOR	1	EDM	Lapangan Terbang, Segamat, Johor
	2	EDM	UTHM, Batu Pahat, Johor
	3	EDM	Taman Permas Jaya, Johor Bahru, Johor
KEDAH	4	EDM	Tapak industri, Jalan Kilang Lama, Kulim, Kedah
	5	EDM	Ban Sg. Santap, Kg. Jabi, Alor Setar, Kedah
	6	GNSS	Ban Sg. Santap, Kg. Jabi, Alor Setar, Kedah
KELANTAN	7	EDM	KADA Resort, Melor, K. Bahru, Kelantan
	8	GNSS	KADA Resort, Melor, K. Bahru, Kelantan
MELAKA	9	EDM	Jalan PAK 2/2, Kawasan Perindustrian Air Keroh, Melaka
	10	GNSS	Taman Tasik Utama, Air Keroh, Melaka
NEGERI SEMBILAN	11	EDM	Jln. Sheikh Hj. Mohd. Said, Seremban, N. Sembilan
	12	GNSS	R&R, Lebuhraya Seremban – P. Dickson, N. Sembilan
PAHANG	13	EDM	Taman Seri Semantan, Jln. Kg. Songsang, Temerloh, Pahang
	14	GNSS	Pantai Sepat, Pekan, Pahang
	15	EDM	KOMTUR, Kuantan, Pahang
PULAU PINANG	16	GNSS	Sisi tapak tol BKE, Permatang Pauh, P. Pinang
	17	EDM	Padang polo, Jalan Sepoy Lines, P. Pinang
PERAK	18	GNSS	Lapangan terbang kecil, Tekah, Taiping, Perak

	19	EDM	Taman Tasik, Taiping, Perak
	20	EDM	Padang golf, Batu Gajah, Perak
	21	EDM	INSTUN, Ulu Behrang, T. Malim
PERLIS	22	EDM	Sg. Batu Pahat, Perlis
	23	GNSS	UiTM, Arau, Perlis
SELANGOR	24	GNSS	Lebuhraya ELITE, Shah Alam - KLIA
	25	GNSS	Seksyen 7, Shah Alam, Selangor
	26	EDM	Seksyen 6, Shah Alam, Selangor
TERENGGANU	27	EDM	Tanjung Jara, Dungun, Terengganu
SABAH	28	EDM	Kg. Andus, Papar, Sabah
SARAWAK	29	EDM	Balai Ringin, Serian, Sarawak
W.P KUALA LUMPUR	30	EDM	Wangsa Maju, Kuala Lumpur
W.P LABUAN	31	EDM	Pangkalan TUDM, W.P. Labuan
	32	GNSS	Pangkalan TUDM, W.P. Labuan
TERENGGANU	33	GNSS	Tanjung Jara, Dungun, Terengganu

Contoh Format fail *.med
(Dikeluarkan Oleh eMedmas-HQ)

(Kod Negeri)

14 30 01012009

ID Tapak Kalibrasi

Tarikh Tapak Ujian Dikalibrasi
Oleh Ibu Pejabat – Setiap 2 Tahun
atau bila dikehendaki

LAMPIRAN “Q4”**FORMAT FAIL EDM / GNSS YANG DIKELUARKAN OLEH SISTEM
BAGI SETIAP JUPEM NEGERI**

Negeri	xxx.edm	xxx.gnss
Pahang	CE_Tahun_ID Tapak_No.Siri Sijil EDM	CG_Tahun_ID Tapak_No.Siri Sijil GNSS
Perak	AE_Tahun_ID Tapak_No.Siri Sijil EDM	AG_Tahun_ID Tapak_No.Siri Sijil GNSS
Johor	JE_Tahun_ID Tapak_No.Siri Sijil EDM	JG_Tahun_ID Tapak_No.Siri Sijil GNSS
Kelantan	DE_Tahun_ID Tapak_No.Siri Sijil EDM	DG_Tahun_ID Tapak_No.Siri Sijil GNSS
Terengganu	TE_Tahun_ID Tapak_No.Siri Sijil EDM	TG_Tahun_ID Tapak_No.Siri Sijil GNSS
Kedah	KE_Tahun_ID Tapak_No.Siri Sijil EDM	KG_Tahun_ID Tapak_No.Siri Sijil GNSS
N.Sembilan	NE_Tahun_ID Tapak_No.Siri Sijil EDM	NG_Tahun_ID Tapak_No.Siri Sijil GNSS
Melaka	ME_Tahun_ID Tapak_No.Siri Sijil EDM	MG_Tahun_ID Tapak_No.Siri Sijil GNSS
W,P,Labuan	LAE_Tahun_ID Tapak_No.Siri Sijil EDM	LAG_Tahun_ID Tapak_No.Siri Sijil GNSS
W.P.Kuala Lumpur/ Putrajaya	WE_Tahun_ID Tapak_No.Siri Sijil EDM	WG_Tahun_ID Tapak_No.Siri Sijil GNSS
Pulau Pinang	PE_Tahun_ID Tapak_No.Siri Sijil EDM	PG_Tahun_ID Tapak_No.Siri Sijil GNSS
Selangor	BE_Tahun_ID Tapak_No.Siri Sijil EDM	BG_Tahun_ID Tapak_No.Siri Sijil GNSS
Perlis	RE_Tahun_ID Tapak_No.Siri Sijil EDM	RG_Tahun_ID Tapak_No.Siri Sijil GNSS

STAR*NET-PRO Version 6.0.25
 Copyright 1988-2002 Starplus Software, Inc.
 Licensed to CCS WORKSHOP.
 Run Date: Mon Feb 02 2009 16:54:37

Summary of Files Used and Option Settings

=====

Project Folder and Data Files

Project Name TRAV2D
 Project Folder C:\PROGRAM FILES\STARNET\EXAMPLES
 Data File List Trav2D.dat

Project Option Settings

STAR*NET Run Mode : Adjust with Error Propagation
 Type of Adjustment : 2D
 Project Units : FeetUS; DMS
 Coordinate System : LOCAL
 Default Project Elevation : 0.0000 FeetUS
 Apply Average Scale Factor : 1.0000000000
 Input/Output Coordinate Order : North-East
 Angle Data Station Order : At-From-To
 Distance/Vertical Data Type : Slope/Zenith
 Convergence Limit; Max Iterations : 0.010000; 10
 Default Coefficient of Refraction : 0.070000
 Earth Radius : 6372000.00 Meters
 Create Coordinate File : Yes
 Create Ground Scale Coordinate File : No
 Create Dump File : No

Instrument Standard Error Settings

Project Default Instrument
 Distances (Constant) : 0.020000 FeetUS
 Distances (PPM) : 5.000000
 Angles : 3.000000 Seconds
 Directions : 2.000000 Seconds
 Azimuths & Bearings : 4.000000 Seconds
 Centering Error Instrument : 0.000000 FeetUS
 Centering Error Target : 0.000000 FeetUS

Summary of Unadjusted Input Observations

=====

Number of Entered Stations (FeetUS) = 2

Fixed Stations	N	E	Description
1	5045.5720	5495.3380	

Free Stations	N	E	Description
6	5000.0000	5190.0000	

Number of Angle Observations (DMS) = 13

At	From	To	Angle	StdErr
1	6	2	99-47-25.00	3.00
2	1	3	115-10-00.00	3.00

3	2	4	94-51-53.00	3.00
4	3	5	216-46-09.00	3.00
5	4	6	106-26-42.00	3.00
6	5	1	86-57-49.00	3.00
3	2	7	225-47-02.00	3.00
7	3	8	97-31-36.00	3.00
8	7	9	115-14-57.00	3.00
9	8	5	83-45-28.00	3.00
9	8	10	156-15-44.00	3.00
10	9	6	106-12-32.00	3.00
6	10	1	164-00-42.00	3.00

Number of Distance Observations (FeetUS) = 12

From	To	Distance	StdErr
1	2	205.0300	0.0210
2	3	134.1900	0.0207
3	4	105.4400	0.0205
4	5	161.5700	0.0208
5	6	160.7100	0.0208
6	1	308.3000	0.0215
3	7	115.4100	0.0206
7	8	284.4000	0.0214
8	9	191.6600	0.0210
9	5	161.9500	0.0208
9	10	166.9000	0.0208
10	6	151.3400	0.0208

Number of Azimuth/Bearing Observations (DMS) = 1

From	To	Bearing	StdErr
8	7	N79-52-31.00E	FIXED

Adjustment Statistical Summary

```

=====
Convergence Iterations =      3
Number of Stations      =     10
Number of Observations =     26
Number of Unknowns     =     18
Number of Redundant Obs =      8

```

Observation	Count	Sum Squares of StdRes	Error Factor
Angles	13	0.379	0.308
Distances	12	6.767	1.354
Az/Bearings	1	0.000	0.000
Total	26	7.146	0.945

The Chi-Square Test at 5.00% Level Passed
Lower/Upper Bounds (0.522/1.480)

Adjusted Coordinates (FeetUS)

Station	N	E	Description
1	5045.5720	5495.3380	
2	5250.5510	5500.3384	
3	5310.5600	5380.3163	

4	5220.5812	5325.3307	Existing post
5	5160.5781	5175.3272	Iron pipe
6	5000.5703	5190.3308	
7	5420.5707	5345.3097	
8	5370.5741	5065.3303	
9	5185.5816	5015.3310	
10	5020.5729	5040.3258	

Adjusted Observations and Residuals
=====

Adjusted Angle Observations (DMS)

At	From	To	Angle	Residual	StdErr	StdRes
1	6	2	99-47-25.73	0-00-00.73	3.00	0.2
2	1	3	115-10-00.58	0-00-00.58	3.00	0.2
3	2	4	94-51-52.62	-0-00-00.38	3.00	0.1
4	3	5	216-46-08.95	-0-00-00.05	3.00	0.0
5	4	6	106-26-42.45	0-00-00.45	3.00	0.2
6	5	1	86-57-49.67	0-00-00.67	3.00	0.2
3	2	7	225-47-02.80	0-00-00.80	3.00	0.3
7	3	8	97-31-36.84	0-00-00.84	3.00	0.3
8	7	9	115-14-56.80	-0-00-00.20	3.00	0.1
9	8	5	83-45-27.60	-0-00-00.40	3.00	0.1
9	8	10	156-15-43.77	-0-00-00.23	3.00	0.1
10	9	6	106-12-31.68	-0-00-00.32	3.00	0.1
6	10	1	164-00-41.79	-0-00-00.21	3.00	0.1

Adjusted Distance Observations (FeetUS)

From	To	Distance	Residual	StdErr	StdRes
1	2	205.0400	0.0100	0.0210	0.5
2	3	134.1879	-0.0021	0.0207	0.1
3	4	105.4495	0.0095	0.0205	0.5
4	5	161.5593	-0.0107	0.0208	0.5
5	6	160.7097	-0.0003	0.0208	0.0
6	1	308.3091	0.0091	0.0215	0.4
3	7	115.4461	0.0361	0.0206	1.8
7	8	284.4084	0.0084	0.0214	0.4
8	9	191.6303	-0.0297	0.0210	1.4
9	5	161.9382	-0.0118	0.0208	0.6
9	10	166.8910	-0.0090	0.0208	0.4
10	6	151.3327	-0.0073	0.0208	0.3

Adjusted Azimuth/Bearing Observations (DMS)

From	To	Bearing	Residual	StdErr	StdRes
8	7	N79-52-31.00E	0-00-00.00	FIXED	0.0

Adjusted Bearings (DMS) and Horizontal Distances (FeetUS)

=====

(Relative Confidence of Bearing is in Seconds)

From	To	Bearing	Distance	95% RelConfidence		
				Brg	Dist	PPM
1	2	N01-23-50.77E	205.0400	9.90	0.0382	186.1429
1	6	S81-36-25.05W	308.3091	9.75	0.0398	129.2249
2	3	N63-26-08.64W	134.1879	8.74	0.0386	287.5566
3	4	S31-25-43.98W	105.4495	10.41	0.0384	363.9420
3	7	N17-39-05.84W	115.4461	6.77	0.0370	320.3785
4	5	S68-11-52.93W	161.5593	11.04	0.0386	238.9558
5	6	S05-21-24.62E	160.7097	10.86	0.0317	197.5553

5	9	N81-07-04.60W	161.9382	9.94	0.0316	194.9982
7	8	S79-52-31.00W	284.4084	0.00	0.0390	137.1992
8	9	S15-07-27.80W	191.6303	6.79	0.0397	207.1537
10	6	S82-24-16.75E	151.3327	9.66	0.0320	211.1315
10	9	N08-36-48.43W	166.8910	8.78	0.0326	195.3742

Traverse Closures of Unadjusted Observations

=====
(Beginning and Ending on Adjusted Stations)

TRAVERSE 1

Error Angular = -2.00 Sec, 6 Angles, -0.33 Sec/Angle
Error Linear = 0.0066 S, 0.0171 W
Horiz Precision = 0.0183 Error in 1075.2400, 1:58661, 17.05 PPM

From	To	Unadj Bearing	Unadj Dist
1	6	S81-36-25.05W BS	
1	2	N01-23-50.38E	205.0300
2	3	N63-26-09.29W	134.1900
3	4	S31-25-44.05W	105.4400
4	5	S68-11-53.38W	161.5700
5	6	S05-21-24.29E	160.7100
6	1	N81-36-25.05E	308.3000

TRAVERSE 2

Error Angular = -0.69 Sec, 6 Angles, -0.12 Sec/Angle
Error Linear = 0.0734 S, 0.0216 E
Horiz Precision = 0.0765 Error in 909.7100, 1:11892, 84.09 PPM

From	To	Unadj Bearing	Unadj Dist
3	2	S63-26-08.64E BS	
3	7	N17-39-06.53W	115.4100
7	8	S79-52-29.59W	284.4000
8	9	S15-07-26.70W	191.6600
9	10	S08-36-49.18E	166.9000
10	6	S82-24-17.07E	151.3400
6	1	N81-36-25.05E FS	

Error Propagation

=====

Station Coordinate Standard Deviations (FeetUS)

Station	N	E
1	0.000000	0.000000
2	0.015585	0.004052
3	0.014735	0.014852
4	0.014460	0.017007
5	0.014470	0.016275
6	0.006333	0.016133
7	0.019066	0.015505
8	0.019439	0.019109
9	0.015109	0.019168
10	0.008732	0.019052

Station Coordinate Error Ellipses (FeetUS)

Confidence Region = 95%

Station	Semi-Major Axis	Semi-Minor Axis	Azimuth of Major Axis
1	0.000000	0.000000	0-00
2	0.038169	0.009835	1-59

3	0.036572	0.035845	123-21
4	0.043750	0.032735	62-23
5	0.040942	0.034134	65-17
6	0.039841	0.014570	81-48
7	0.047416	0.037014	163-34
8	0.048011	0.046333	30-37
9	0.046924	0.036976	88-40
10	0.046690	0.021252	86-51

Relative Error Ellipses (FeetUS)
Confidence Region = 95%

Stations From	To	Semi-Major Axis	Semi-Minor Axis	Azimuth of Major Axis
1	2	0.038169	0.009835	1-59
1	6	0.039841	0.014570	81-48
2	3	0.038587	0.005684	116-39
3	4	0.038379	0.005315	31-53
3	7	0.036988	0.003775	162-53
4	5	0.038612	0.008619	67-09
5	6	0.031749	0.008462	174-50
5	9	0.031578	0.007804	98-59
7	8	0.039021	0.000000	79-53
8	9	0.039700	0.006288	14-27
10	6	0.031951	0.007090	97-38
10	9	0.032612	0.007081	170-18

Elapsed Time = 00:00:00

->28

44

01 00000000 Top of File
01 00000006 Summary of Files Used and Option Settings
02 00000009 Project Folder and Data Files
02 00000015 Project Option Settings
02 00000033 Instrument Standard Error Settings
03 00000035 Project Default Instrument
01 00000044 Summary of Unadjusted Input Observations
02 00000047 Entered Stations
03 00000049 Fixed Coordinates
03 00000052 Free Coordinates
02 00000055 Angle Observations
02 00000072 Distance Observations
02 00000088 Azimuth/Bearing Observations
01 00000093 Adjustment Statistical Summary
01 00000115 Adjusted Coordinates
01 00000130 Adjusted Observations and Residuals
02 00000133 Adjusted Angle Observations
02 00000150 Adjusted Distance Observations
02 00000166 Adjusted Azimuth/Bearing Observations
01 00000171 Adjusted Bearings and Horizontal Distances
01 00000190 Traverse Closures of Unadjusted Observations
02 00000194 TRAVERSE 1
02 00000208 TRAVERSE 2
01 00000222 Error Propagation
02 00000225 Station Coordinate Standard Deviations
02 00000239 Station Coordinate Error Ellipses
02 00000255 Relative Error Ellipses
01 00000272 End of File
00003455
STARPLUS
0001553B

LAMPIRAN "R2"

STAR*NET-PRO Version 6.0.25
Copyright 1988-2002 Starplus Software, Inc.
Licensed to CCS WORKSHOP.
Run Date: Mon Feb 02 2009 17:28:34

Summary of Files Used and Option Settings
=====

Project Folder and Data Files

Project Name NET2D
Project Folder C:\PROGRAM FILES\STARNET\EXAMPLES
Data File List Net2D.dat

Project Option Settings

STAR*NET Run Mode : Adjust with Error Propagation
Type of Adjustment : 2D
Project Units : FeetInt; DMS
Coordinate System : LOCAL
Default Project Elevation : 0.0000 FeetInt
Apply Average Scale Factor : 1.0000000000
Input/Output Coordinate Order : North-East
Angle Data Station Order : At-From-To
Distance/Vertical Data Type : Slope/Zenith
Convergence Limit; Max Iterations : 0.010000; 6
Default Coefficient of Refraction : 0.070000
Earth Radius : 6372161.54 Meters
Create Coordinate File : Yes
Create Ground Scale Coordinate File : No
Create Dump File : No

Instrument Standard Error Settings

Project Default Instrument
Distances (Constant) : 0.090000 FeetInt
Distances (PPM) : 0.000000
Angles : 4.000000 Seconds
Directions : 3.000000 Seconds
Azimuths & Bearings : 4.000000 Seconds
Centering Error Instrument : 0.000000 FeetInt
Centering Error Target : 0.000000 FeetInt

Summary of Unadjusted Input Observations
=====

Number of Entered Stations (FeetInt) = 3

Fixed Stations N E Description
1 5102.5020 5793.1970
3 7294.4980 6940.2210

Free Stations N E Description
2 5642.0000 7017.0000

Number of Angle Observations (DMS) = 15

At From To Angle StdErr

2	1	3	111-08-11.00	4.00
2	1	6	77-24-52.00	4.00
3	2	4	87-07-04.00	4.00
3	2	6	40-58-15.00	4.00
4	3	5	120-26-52.00	4.00
4	3	6	44-14-21.00	4.00
5	4	1	110-34-04.00	4.00
5	4	6	39-46-29.00	4.00
1	5	2	110-43-40.00	4.00
1	5	6	65-36-54.00	4.00
6	1	5	43-35-22.00	4.00
6	5	4	64-01-01.00	4.00
6	4	3	89-36-55.00	4.00
6	3	2	105-18-27.00	4.00
6	2	1	57-28-12.00	4.00

Number of Distance Observations (FeetInt) = 12

From	To	Distance	StdErr
2	3	1653.8700	0.0900
2	6	1124.2500	0.0900
3	4	1364.4000	0.0900
3	6	951.9200	0.0300
4	5	1382.4900	0.0900
4	6	983.8600	0.0900
5	1	1130.7500	0.0900
5	6	1493.5400	0.0900
1	2	1337.8900	0.0900
1	6	1548.6100	0.0900
1	4	2070.7600	0.0900
2	5	2034.4700	0.0900

Adjustment Statistical Summary

```

=====
Convergence Iterations =      2
Number of Stations     =      6
Number of Observations =     27
Number of Unknowns    =      8
Number of Redundant Obs =     19

```

Observation	Count	Sum Squares of StdRes	Error Factor
Angles	15	4.817	0.676
Distances	12	2.695	0.565
Total	27	7.512	0.629

Warning: The Chi-Square Test at 5.00% Level Exceeded Lower Bound
Lower/Upper Bounds (0.685/1.315)

Adjusted Coordinates (FeetInt)

Station	N	E	Description
1	5102.5020	5793.1970	
3	7294.4980	6940.2210	
2	5642.4799	7017.2089	
6	6547.4972	6350.2170	
4	7162.5200	5582.2131	
5	5908.5111	5000.1961	

Adjusted Observations and Residuals

=====

Adjusted Angle Observations (DMS)

At	From	To	Angle	Residual	StdErr	StdRes
2	1	3	111-08-12.07	0-00-01.07	4.00	0.3
2	1	6	77-24-53.64	0-00-01.64	4.00	0.4
3	2	4	87-07-02.38	-0-00-01.62	4.00	0.4
3	2	6	40-58-15.39	0-00-00.39	4.00	0.1
4	3	5	120-26-53.01	0-00-01.01	4.00	0.3
4	3	6	44-14-19.83	-0-00-01.17	4.00	0.3
5	4	1	110-34-08.04	0-00-04.04	4.00	1.0
5	4	6	39-46-25.94	-0-00-03.06	4.00	0.8
1	5	2	110-43-44.50	0-00-04.50	4.00	1.1
1	5	6	65-36-52.80	-0-00-01.20	4.00	0.3
6	1	5	43-35-25.09	0-00-03.09	4.00	0.8
6	5	4	64-01-00.89	-0-00-00.11	4.00	0.0
6	4	3	89-36-53.17	-0-00-01.83	4.00	0.5
6	3	2	105-18-26.18	-0-00-00.82	4.00	0.2
6	2	1	57-28-14.66	0-00-02.66	4.00	0.7

Adjusted Distance Observations (FeetInt)

From	To	Distance	Residual	StdErr	StdRes
2	3	1653.8110	-0.0590	0.0900	0.7
2	6	1124.2484	-0.0016	0.0900	0.0
3	4	1364.4059	0.0059	0.0900	0.1
3	6	951.9006	-0.0194	0.0300	0.6
4	5	1382.4913	0.0013	0.0900	0.0
4	6	983.9121	0.0521	0.0900	0.6
5	1	1130.7082	-0.0418	0.0900	0.5
5	6	1493.6063	0.0663	0.0900	0.7
1	2	1337.8271	-0.0629	0.0900	0.7
1	6	1548.6389	0.0289	0.0900	0.3
1	4	2070.7941	0.0341	0.0900	0.4
2	5	2034.4811	0.0111	0.0900	0.1

Adjusted Bearings (DMS) and Horizontal Distances (FeetInt)

=====

(Relative Confidence of Bearing is in Seconds)

From	To	Bearing	Distance	95% RelConfidence		
				Brg	Dist	PPM
1	2	N66-11-42.46E	1337.8271	5.81	0.0390	29.1854
1	4	N05-50-51.92W	2070.7941	4.23	0.0391	18.8927
1	5	N44-32-02.04W	1130.7082	6.14	0.0498	44.0694
1	6	N21-04-50.76E	1548.6389	3.60	0.0314	20.2847
2	3	N02-40-05.47W	1653.8110	4.25	0.0422	25.5168
2	5	N82-29-11.11W	2034.4811	6.64	0.0448	22.0122
2	6	N36-23-23.90W	1124.2484	6.28	0.0418	37.2205
3	4	S84-26-56.91W	1364.4059	5.92	0.0425	31.1537
3	6	S38-18-09.92W	951.9006	5.38	0.0332	34.8370
4	5	S24-53-49.92W	1382.4913	6.48	0.0410	29.6538
4	6	S51-18-43.26E	983.9121	6.92	0.0387	39.3483
5	6	N64-40-15.85E	1493.6063	6.53	0.0383	25.6445

Error Propagation

=====

Station Coordinate Standard Deviations (FeetInt)

Station	N	E
1	0.000000	0.000000
3	0.000000	0.000000
2	0.017421	0.013711
6	0.011502	0.012412
4	0.016090	0.017271
5	0.018355	0.016318

Station Coordinate Error Ellipses (FeetInt)

Confidence Region = 95%

Station	Semi-Major Axis	Semi-Minor Axis	Azimuth of Major Axis
1	0.000000	0.000000	0-00
3	0.000000	0.000000	0-00
2	0.044621	0.030878	24-05
6	0.033614	0.024203	51-56
4	0.042811	0.038801	68-05
5	0.050121	0.033196	143-44

Relative Error Ellipses (FeetInt)

Confidence Region = 95%

Stations From	To	Semi-Major Axis	Semi-Minor Axis	Azimuth of Major Axis
1	2	0.044621	0.030878	24-05
1	4	0.042811	0.038801	68-05
1	5	0.050121	0.033196	143-44
1	6	0.033614	0.024203	51-56
2	3	0.044621	0.030878	24-05
2	5	0.066593	0.043078	173-34
2	6	0.047296	0.026216	177-40
3	4	0.042811	0.038801	68-05
3	6	0.033614	0.024203	51-56
4	5	0.043483	0.040969	109-04
4	6	0.038766	0.032951	134-17
5	6	0.047581	0.037947	144-13

Elapsed Time = 00:00:00

→23

42

```

01 00000000 Top of File
01 00000006 Summary of Files Used and Option Settings
02 00000009 Project Folder and Data Files
02 00000015 Project Option Settings
02 00000033 Instrument Standard Error Settings
03 00000035 Project Default Instrument
01 00000044 Summary of Unadjusted Input Observations
02 00000047 Entered Stations
03 00000049 Fixed Coordinates
03 00000053 Free Coordinates
02 00000056 Angle Observations
02 00000075 Distance Observations
01 00000091 Adjustment Statistical Summary
01 00000112 Adjusted Coordinates
01 00000123 Adjusted Observations and Residuals
    
```

02 00000126 Adjusted Angle Observations
02 00000145 Adjusted Distance Observations
01 00000161 Adjusted Bearings and Horizontal Distances
01 00000180 Error Propagation
02 00000183 Station Coordinate Standard Deviations
02 00000193 Station Coordinate Error Ellipses
02 00000205 Relative Error Ellipses
01 00000222 End of File
00002C2C
STARPLUS
0001190B

LAMPIRAN "R3"

STAR*NET-PRO Version 6.0.25
Copyright 1988-2002 Starplus Software, Inc.
Licensed to CCS WORKSHOP.
Run Date: Mon Feb 02 2009 17:24:05

Summary of Files Used and Option Settings
=====

Project Folder and Data Files

Project Name NET2D
Project Folder C:\PROGRAM FILES\STARNET\EXAMPLES
Data File List Net2D.dat

Project Option Settings

STAR*NET Run Mode : Adjust with Error Propagation
Type of Adjustment : 2D
Project Units : FeetUS; DMS
Coordinate System : LOCAL
Default Project Elevation : 0.0000 FeetUS
Apply Average Scale Factor : 1.0000000000
Input/Output Coordinate Order : North-East
Angle Data Station Order : At-From-To
Distance/Vertical Data Type : Slope/Zenith
Convergence Limit; Max Iterations : 0.010000; 6
Default Coefficient of Refraction : 0.070000
Earth Radius : 6372161.54 Meters
Create Coordinate File : Yes
Create Ground Scale Coordinate File : No
Create Dump File : No

Instrument Standard Error Settings

Project Default Instrument
Distances (Constant) : 0.030000 FeetUS
Distances (PPM) : 0.000000
Angles : 4.000000 Seconds
Directions : 3.000000 Seconds
Azimuths & Bearings : 4.000000 Seconds
Centering Error Instrument : 0.000000 FeetUS
Centering Error Target : 0.000000 FeetUS

Summary of Unadjusted Input Observations
=====

Number of Entered Stations (FeetUS) = 3

Fixed Stations	N	E	Description
1	5102.5020	5793.1970	
3	7294.4980	6940.2210	

Free Stations	N	E	Description
2	5642.0000	7017.0000	

Number of Angle Observations (DMS) = 15

At	From	To	Angle	StdErr
----	------	----	-------	--------

2	1	3	111-08-11.00	4.00
2	1	6	77-24-52.00	4.00
3	2	4	87-07-04.00	4.00
3	2	6	40-58-15.00	4.00
4	3	5	120-26-52.00	4.00
4	3	6	44-14-21.00	4.00
5	4	1	110-34-04.00	4.00
5	4	6	39-46-29.00	4.00
1	5	2	110-43-40.00	4.00
1	5	6	65-56-54.00	4.00
6	1	5	43-35-22.00	4.00
6	5	4	64-01-01.00	4.00
6	4	3	89-36-55.00	4.00
6	3	2	105-18-27.00	4.00
6	2	1	57-28-12.00	4.00

Number of Distance Observations (FeetUS) = 12

From	To	Distance	StdErr
2	3	1653.8700	0.0300
2	6	1124.2500	0.0300
3	4	1364.4000	0.0300
3	6	951.9200	0.0300
4	5	1382.4900	0.0300
4	6	983.8600	0.0300
5	1	1130.7500	0.0300
5	6	1493.5400	0.0300
1	2	1337.8900	0.0300
1	6	1548.6100	0.0300
1	4	2070.7600	0.0300
2	5	2034.4700	0.0300

Adjustment Statistical Summary

```

=====
Convergence Iterations =      3
Number of Stations      =      6
Number of Observations =     27
Number of Unknowns     =      8
Number of Redundant Obs =     19

```

Observation	Count	Sum Squares of StdRes	Error Factor
Angles	15	54054.981	71.561
Distances	12	8025.112	30.828
Total	27	62080.093	57.161

Warning: The Chi-Square Test at 5.00% Level Exceeded Upper Bound
Lower/Upper Bounds (0.685/1.315)

Adjusted Coordinates (FeetUS)

Station	N	E	Description
1	5102.5020	5793.1970	
3	7294.4980	6940.2210	
2	5642.9234	7017.3055	
6	6546.9532	6350.5799	

4 7162.0290 5581.5480
 5 5906.7306 4999.5955

Adjusted Observations and Residuals

Adjusted Angle Observations (DMS)

At	From	To	Angle	Residual	StdErr	StdRes
2	1	3	111-08-54.00	0-00-43.00	4.00	10.7*
2	1	6	77-24-41.96	-0-00-10.04	4.00	2.5
3	2	4	87-06-12.87	-0-00-51.13	4.00	12.8*
3	2	6	40-56-15.26	-0-01-59.74	4.00	29.9*
4	3	5	120-26-27.48	-0-00-24.52	4.00	6.1*
4	3	6	44-13-18.03	-0-01-02.97	4.00	15.7*
5	4	1	110-30-31.58	-0-03-32.42	4.00	53.1*
5	4	6	39-46-18.27	-0-00-10.73	4.00	2.7
1	5	2	110-47-54.07	0-04-14.07	4.00	63.5*
1	5	6	65-43-10.09	-0-13-43.91	4.00	206.0*
6	1	5	43-32-36.60	-0-02-45.40	4.00	41.4*
6	5	4	64-00-32.29	-0-00-28.71	4.00	7.2*
6	4	3	89-36-44.35	-0-00-10.65	4.00	2.7
6	3	2	105-19-32.70	0-01-05.70	4.00	16.4*
6	2	1	57-30-34.06	0-02-22.06	4.00	35.5*

Adjusted Distance Observations (FeetUS)

From	To	Distance	Residual	StdErr	StdRes
2	3	1653.3725	-0.4975	0.0300	16.6*
2	6	1123.2955	-0.9545	0.0300	31.8*
3	4	1365.1155	0.7155	0.0300	23.8*
3	6	952.1029	0.1829	0.0300	6.1*
4	5	1383.6339	1.1439	0.0300	38.1*
4	6	984.7478	0.8878	0.0300	29.6*
5	1	1129.8615	-0.8885	0.0300	29.6*
5	6	1495.0063	1.4663	0.0300	48.9*
1	2	1338.0945	0.2045	0.0300	6.8*
1	6	1548.2619	-0.3481	0.0300	11.6*
1	4	2070.3736	-0.3864	0.0300	12.9*
2	5	2034.8827	0.4127	0.0300	13.8*

Adjusted Bearings (DMS) and Horizontal Distances (FeetUS)

(Relative Confidence of Bearing is in Seconds)

NOTE - Adjustment Failed the Chi-Square Test

Angular and Distance Errors are Scaled by Total Error Factor

From	To	Bearing	Distance	95% RelConfidence		
				Brg	Dist	PPM
1	2	N66-10-45.92E	1338.0945	271.55	1.8123	1354.3547
1	4	N05-52-02.82W	2070.3736	198.47	1.7485	844.5285
1	5	N44-37-08.15W	1129.8615	309.55	2.1884	1936.9060
1	6	N21-06-01.94E	1548.2619	184.64	1.4818	957.0821
2	3	N02-40-20.08W	1653.3725	206.63	1.9090	1154.5977
2	5	N82-33-03.84W	2034.8827	301.58	1.9489	957.7375
2	6	N36-24-32.12W	1123.2955	315.85	1.9253	1713.9856
3	4	S84-25-52.79W	1365.1155	264.31	1.9915	1458.8284
3	6	S38-15-55.17W	952.1029	280.24	1.5631	1641.7474
4	5	S24-52-20.27W	1383.6339	310.10	1.9349	1398.4386
4	6	S51-20-49.18E	984.7478	354.32	1.7882	1815.8825
5	6	N64-38-38.53E	1495.0063	309.74	1.7234	1152.7815

Error Propagation

=====

Station Coordinate Standard Deviations (FeetUS)
 NOTE - Adjustment Failed the Chi-Square Test
 Standard Deviations are Scaled by Total Error Factor

Station	N	E
1	0.000006	0.000006
3	0.000006	0.000006
2	0.785935	0.669632
6	0.553681	0.616862
4	0.721462	0.807549
5	0.865123	0.728552

Station Coordinate Error Ellipses (FeetUS)
 NOTE - Adjustment Failed the Chi-Square Test
 Error Ellipses are Scaled by Total Error Factor
 Confidence Region = 95%

Station	Semi-Major Axis	Semi-Minor Axis	Azimuth of Major Axis
1	0.000014	0.000014	0-00
3	0.000014	0.000014	0-00
2	1.991958	1.555510	24-32
6	1.599676	1.248064	58-08
4	2.008763	1.729371	69-31
5	2.232300	1.637461	152-15

Relative Error Ellipses (FeetUS)
 NOTE - Adjustment Failed the Chi-Square Test
 Relative Error Ellipses are Scaled by Total Error Factor
 Confidence Region = 95%

Stations From	To	Semi-Major Axis	Semi-Minor Axis	Azimuth of Major Axis
1	2	1.991958	1.555510	24-32
1	4	2.008763	1.729371	69-31
1	5	2.232300	1.637461	152-15
1	6	1.599676	1.248064	58-08
2	3	1.991958	1.555510	24-32
2	5	3.006012	1.900969	176-49
2	6	2.170538	1.397959	0-43
3	4	2.008763	1.729371	69-31
3	6	1.599676	1.248064	58-08
4	5	2.105417	1.907419	136-16
4	6	1.788975	1.690768	123-26
5	6	2.245905	1.722235	157-11

Elapsed Time = 00:00:00

->23

42

- 01 00000000 Top of File
- 01 00000006 Summary of Files Used and Option Settings
- 02 00000009 Project Folder and Data Files
- 02 00000015 Project Option Settings
- 02 00000033 Instrument Standard Error Settings
- 03 00000035 Project Default Instrument
- 01 00000044 Summary of Unadjusted Input Observations
- 02 00000047 Entered Stations

03 00000049 Fixed Coordinates
03 00000053 Free Coordinates
02 00000056 Angle Observations
02 00000075 Distance Observations
01 00000091 Adjustment Statistical Summary
01 00000112 Adjusted Coordinates
01 00000123 Adjusted Observations and Residuals
02 00000126 Adjusted Angle Observations
02 00000145 Adjusted Distance Observations
01 00000161 Adjusted Bearings and Horizontal Distances
01 00000182 Error Propagation
02 00000185 Station Coordinate Standard Deviations
02 00000197 Station Coordinate Error Ellipses
02 00000211 Relative Error Ellipses
01 00000230 End of File
00002E4A
STARPLUS
00011B3F

STAR*NET-PRO Error Log

WARNING Network Has No Fixed XY Stations

ERROR Could Not Compute Approximate Coordinates for Following Stations:

- 6
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 7
- 8
- 9
- 10

Processing Terminated Due to Errors.

LAMPIRAN "R5"

STAR*NET-PRO Error Log

WARNING The Solution Did Not Converge in 6 Iterations!!!
Adjustment Coordinates Should Not be Considered Valid.

Network Processing Completed with 1 Warnings

CHECKLIST SEMAKAN KUALITI.

- 1) Kenalpasti *fix point* yang diguna pakai dalam cerapan (xxx.tps)
- 2) Keputusan chi square test;
 - a) Lower bound/level passed
 - b) Upper bound/Failed (jika berkaitan) perlu disertakan justifikasi/kelulusan PUPN.

3) Data berdigit mengandungi 16 ASCII + *.LST + *.prj + *.xml

*.job	<input type="text"/>	*.sob	<input type="text"/>	*.ncp	<input type="text"/>	*.acs	<input type="text"/>	*.lst	<input type="text"/>
*.fah	<input type="text"/>	*.cor	<input type="text"/>	*.tps	<input type="text"/>	*.bcs	<input type="text"/>	*.prj	<input type="text"/>
*.edm	<input type="text"/>	*.coo	<input type="text"/>	*.lot	<input type="text"/>	*.po	<input type="text"/>	*.xml	<input type="text"/>
*.fbk	<input type="text"/>	*.tpo	<input type="text"/>	*.bdy	<input type="text"/>	*.bln	<input type="text"/>		<input type="text"/>

- 4) Data 16 ASCII ditandatangani secara berdigit oleh JTB dan masih sah.
- 5) Maklumat JTB/Pembantu Kerjalaru disemak daripada sistem;
 - a) Tindakan disiplin JTB jika berkaitan
 - b) Pembantu kerja luar yang berdaftar
 - c) Tempoh sah Pembantu kerja luar
- 6) Ujian EDM / GNSS disertakan dan dalam tempoh sah. Tempoh sah EDM adalah 6 bulan.

- a) Tempoh sah GNSS adalah 12 bulan.
- b) Had perbezaan kalibrasi EDM berbanding dengan jarak piawai tidak melebihi 0.010m.

- c) Had perbezaan kalibrasi GNSS berbanding dengan jarak piawai tidak melebihi 0.030m bagi koordinat utara dan timuran manakala 0.060m bagi ketinggian.
 - d) Laporan kalibrasi diukur dan laporan kalibrasi daripada pangkalan data tidak dipinda.
- 7) Tanda sempadan lot-lot bukan piket
- 8) Jenis tanda sempadan Tiada Tanda (tt), hendaklah disertai dengan ukuran offset.
- 9) Cerapan matahari
- a) Altitud cerapan tidak kurang 10°
 - b) Perbezaan azimuth diantara dua set hendaklah tidak melebihi $10''$.
 - c) Perbezaan purata azimuth yang dicerap dan dihitung oleh sistem tidak melebihi $10''$.
 - d) Jarak garisan stesen cerapan dan tanda rujukan tidak kurang daripada 30m.
- 10) Tanda CRM disediakan JTB disahkan Jabatan.
- 11) Jarak perbezaan koordinat ukuran dengan NDCDB
- a) tidak melebihi 0.050m bagi kawasan bandar
 - b) tidak melebihi 0.100m bagi kawasan lain
- 12) Asas koordinat adalah dari stesen CRM atau NDCDB (*senaraikan 2 tanda CRM atau 3 tanda NDCDB yang digunakan untuk kawalan*)
- 13) Jumlah lot yang diukur bersamaan dengan jumlah lot dalam PU Layer.

14) Kawasan untuk tujuan awam telah diperuntukkan nombor lot

15) Perbezaan luas lot dalam had

- a) tidak melebihi 5% bagi luas di bawah 40ha
- b) tidak melebihi 2 ha bagi luas antara 40ha hingga 200ha
- c) tidak melebihi 1% bagi luas melebihi 200ha
- d) luas yang melebihi had diberi pertimbangan jika ada surat kelulusan

16) Lebar simpanan adalah mencukupi

17) Data ofset, xxx.tpo (jika ada);

- a) Disemak lengkap dan mengikut prosedur pengambilan ofset
- b) Dihantar ke Cawangan Multipurpose Kadaster

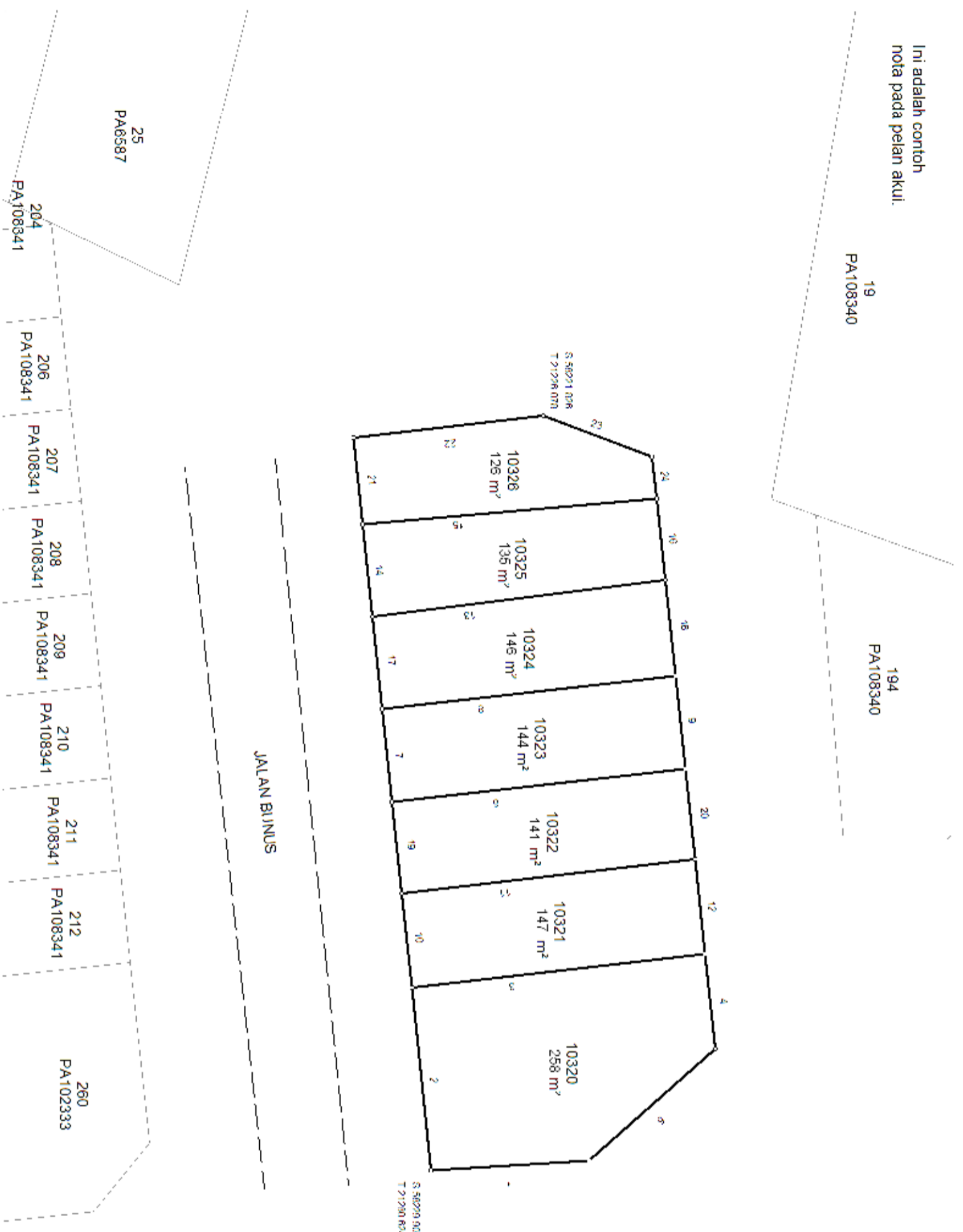
18) Ukuran adalah mengikut;

- a) Permintaan Ukur (PU); atau
- b) ukuran mengikut usaha dan persetujuan PTD disertakan; atau
- c) ukuran mengikut pelan hakmilik sementara; atau
- d) ukuran tidak mengikut pelan PU dan pelan pindaan dikemukakan.

19) Dokumen-dokumen sokongan (jika ada).

20) Lain-lain semakan yang dirasakan perlu dari semasa ke semasa.

Ini adalah contoh nota pada pelan akui.



RUJUKAN	BEARING	JARAK
1	110°28'20"	11.418
2	283°58'40"	13.988
3	353°31'20"	21.324
4	89°02'10"	0.833
5	130°28'00"	12.107
6	113°38'10"	21.328
7	283°08'00"	0.714
8	353°51'20"	21.327
9	01°55'50"	6.755
10	283°08'30"	0.841
11	353°28'40"	21.327
12	89°00'00"	0.907
13	172°07'00"	21.333
14	283°58'10"	6.720
15	353°08'00"	21.330
16	89°04'10"	0.927
17	283°58'00"	6.725
18	89°07'00"	0.939
19	283°08'30"	0.894
20	01°58'20"	6.575
21	283°08'10"	0.802
22	353°18'30"	13.803
23	283°52'00"	0.410
24	89°07'20"	3.087

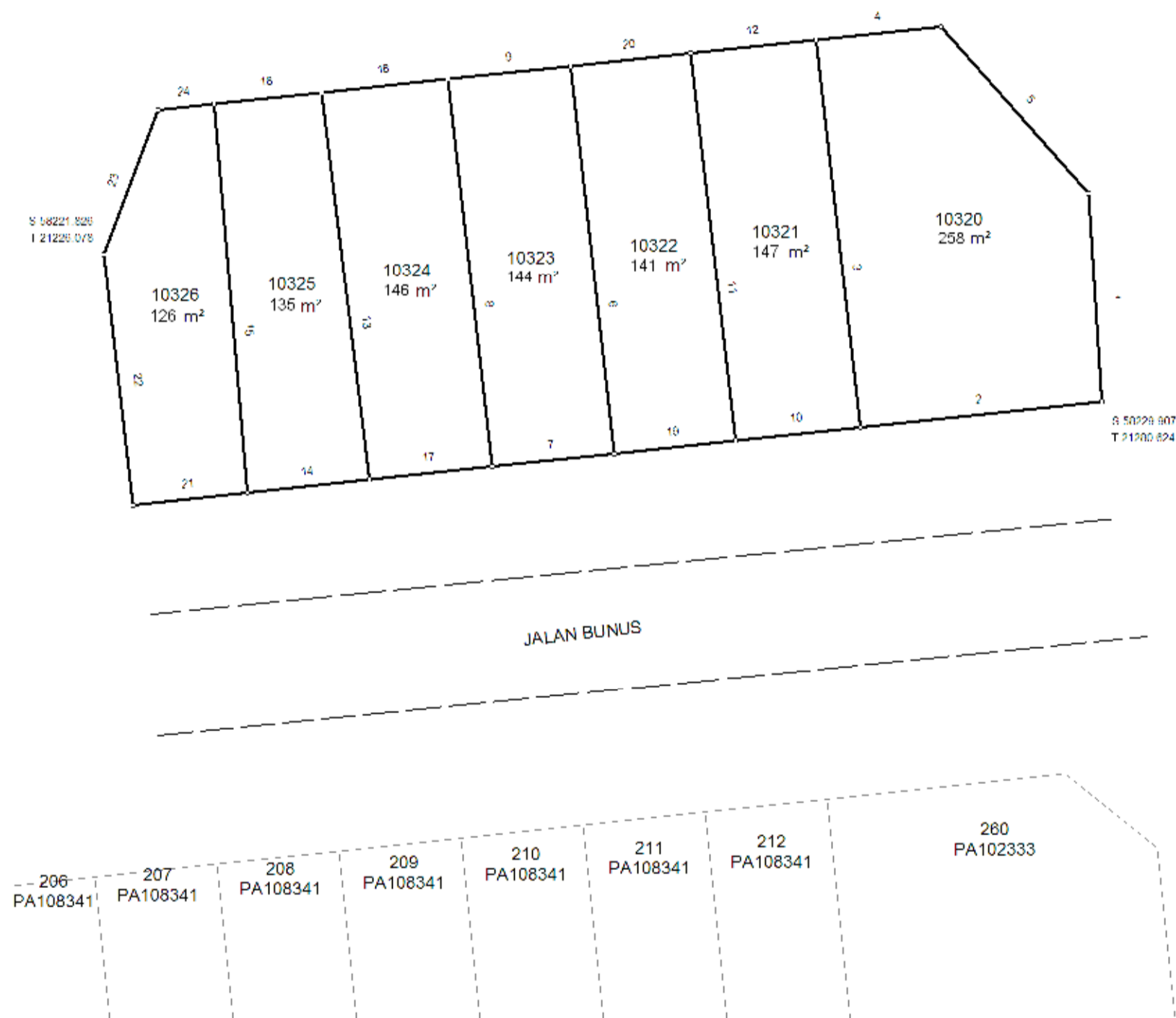
WILAYAH PERSEKUTUAN KUALA LUMPUR
 MUKIM KUALA LUMPUR
 LOT 10320 - 10326
 SKALA 1 : 200
 PETA KADASTER 85-B
PA1107391

FAIL UKUR PUWP61_2009
 FAIL PEJ. TANAH
 DILULUSKAN OLEH



Ini adalah contoh nota pada pelan akui.

RUJUKAN	BEARING	JARAK
1	178°20'20"	11.418
2	203°56'40"	13.200
3	353°31'20"	21.324
4	80°52'40"	8.853
5	138°20'20"	12.187
6	173°00'10"	21.320
7	203°56'00"	8.711
8	353°31'20"	21.327
9	80°52'50"	8.755
10	203°56'30"	8.841
11	353°30'40"	21.327
12	83°08'00"	8.907
13	172°57'00"	21.333
14	263°58'10"	8.708
15	305°03'00"	21.330
16	83°07'10"	8.927
17	263°55'20"	8.725
18	83°07'00"	8.938
19	203°56'30"	8.881
20	80°52'20"	8.575
21	203°56'40"	8.302
22	303°19'30"	13.803
23	203°56'20"	8.418
24	83°07'20"	3.087



WILAYAH PERSEKUTUAN KUALA LUMPUR

FAIL UKUR PUWP61_2009

MUKIM KUALA LUMPUR

FAIL PEJ. TANAH

LOT 10320 - 10326

DILULUSKAN OLEH

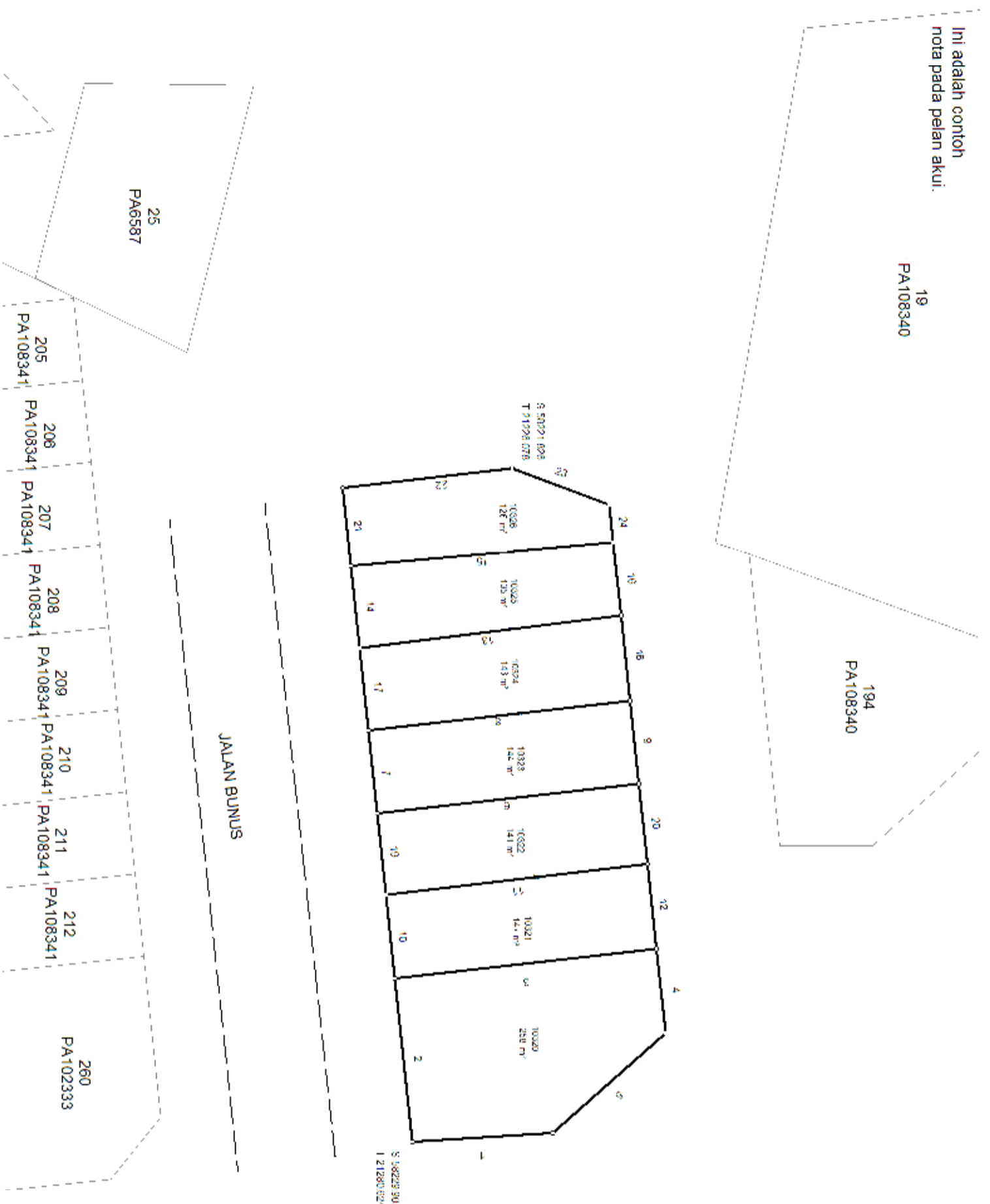
SKALA 1 : 300

PETA KADASTER 85-B

PA1107391



Ini adalah contoh nota pada pelan akui.



RUJUKAN	BEARING	JARAK
1	110°28'20"	11.418
2	283°58'40"	13.788
3	353°37'20"	27.324
4	83°02'10"	0.833
5	138°28'20"	12.107
6	173°38'10"	21.328
7	283°08'00"	0.714
8	283°51'20"	21.327
9	01°55'52"	6.755
10	283°08'30"	0.811
11	283°22'40"	21.327
12	83°00'00"	0.907
13	172°07'00"	27.333
14	283°58'10"	6.720
15	353°08'00"	21.330
16	83°04'10"	0.927
17	283°58'00"	6.725
18	83°07'00"	0.939
19	283°08'30"	0.894
20	01°58'20"	6.575
21	283°08'10"	0.822
22	353°18'30"	13.803
23	283°52'00"	0.410
24	83°07'20"	3.087

WILAYAH PERSEKUTUAN KUALA LUMPUR
 MUKIM KUALA LUMPUR
 LOT 10320 - 10326
 SKALA 1 : 200
 PETA KADASTER 85-B
PA1107394

Sijil JTB

FAIL UKUR PUBLWP61_2009
 FAIL PEJ. TANAH
 DILULUSKAN OLEH

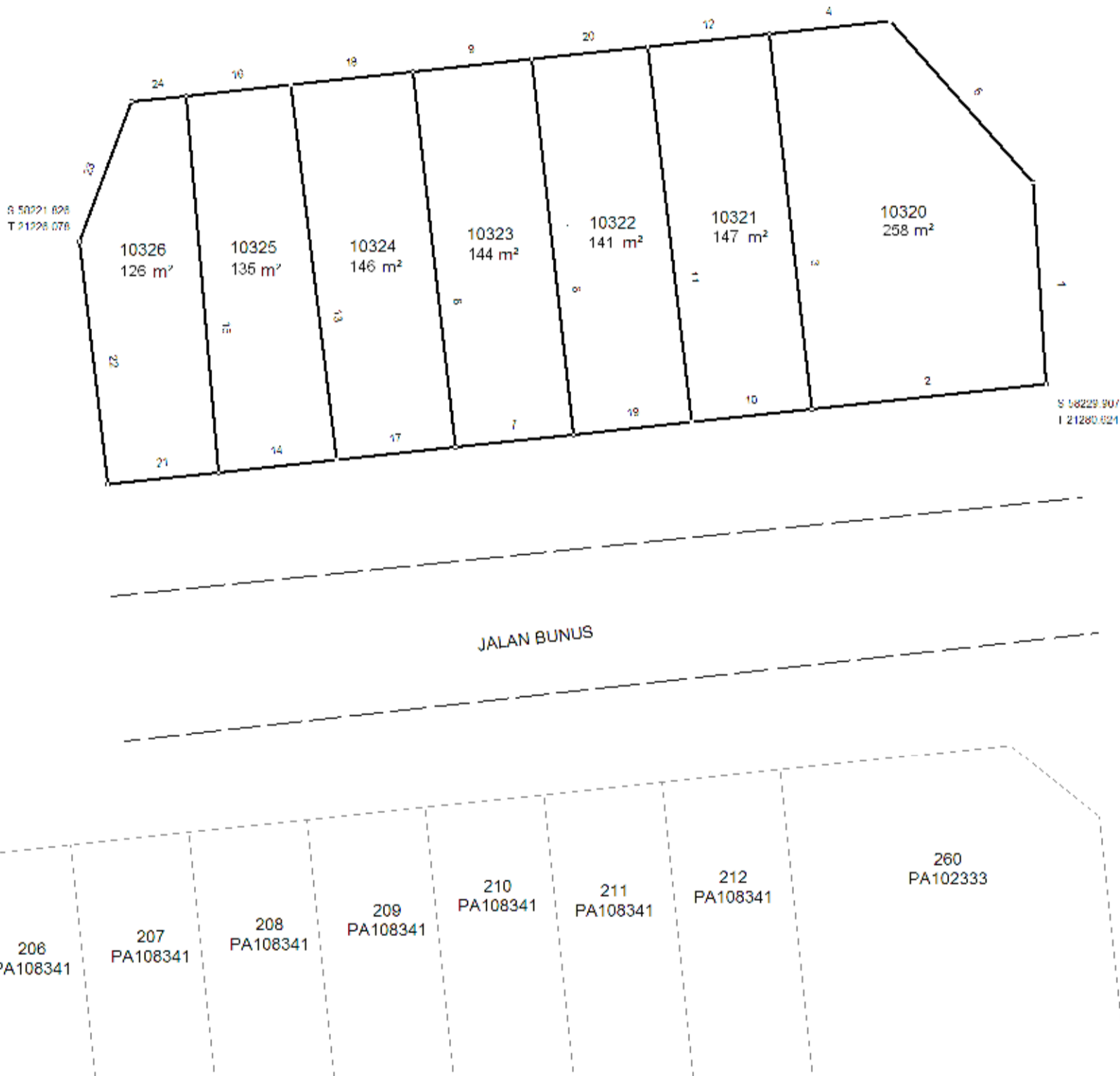


RUJUKAN	BEARING	JARAK
1	178°20'20"	11.410
2	203°50'40"	13.200
3	353°31'20"	21.324
4	80°52'40"	8.853
5	138°20'20"	12.187
6	173°00'10"	21.320
7	203°50'00"	8.711
8	353°31'20"	21.327
9	80°52'50"	8.755
10	203°50'30"	8.841
11	353°30'40"	21.327
12	83°00'00"	8.907
13	172°57'00"	21.333
14	263°58'10"	8.708
15	305°03'00"	21.330
16	83°01'10"	8.927
17	263°55'20"	8.725
18	83°07'00"	8.938
19	203°50'30"	8.881
20	80°52'00"	8.575
21	203°50'40"	8.902
22	303°19'30"	13.803
23	203°50'20"	8.418
24	83°07'20"	3.087

Ini adalah contoh nota pada pelan akui.

19
PA108340

194
PA108340



WILAYAH PERSEKUTUAN KUALA LUMPUR
 MUKIM KUALA LUMPUR
 LOT 10320 - 10326
 SKALA 1 : 300
 PETA KADASTER 85-B

PA1107394

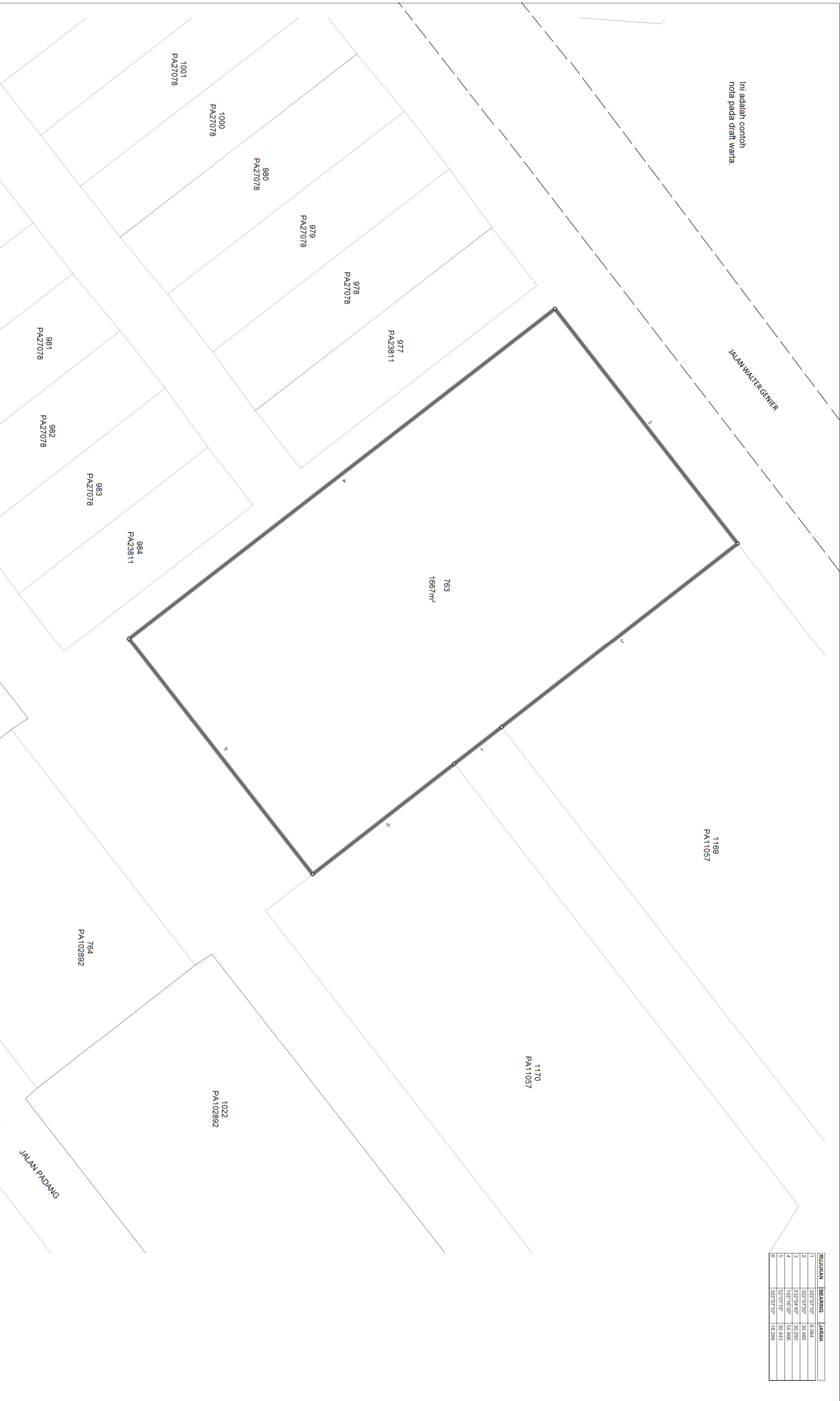


FAIL UKUR PUBLWP61_2009
 FAIL PEJ. TANAH
 DILULUSKAN OLEH

Sijil JTB

NO	BUKTI	BEARANG	JARAK
1		322°07'10"	6.084
2		322°07'20"	30.482
3		232°04'40"	30.295
4		142°16'30"	54.906
5		52°01'10"	30.443
6		322°07'10"	18.299

Ini adalah contoh nota pada draft warna.

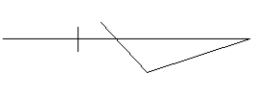


WILAYAH PERSEKUTUAN KUALA LUMPUR
MUKIM KUALA LUMPUR

SKALA 1 : 200
PETA KADASTER 86-A

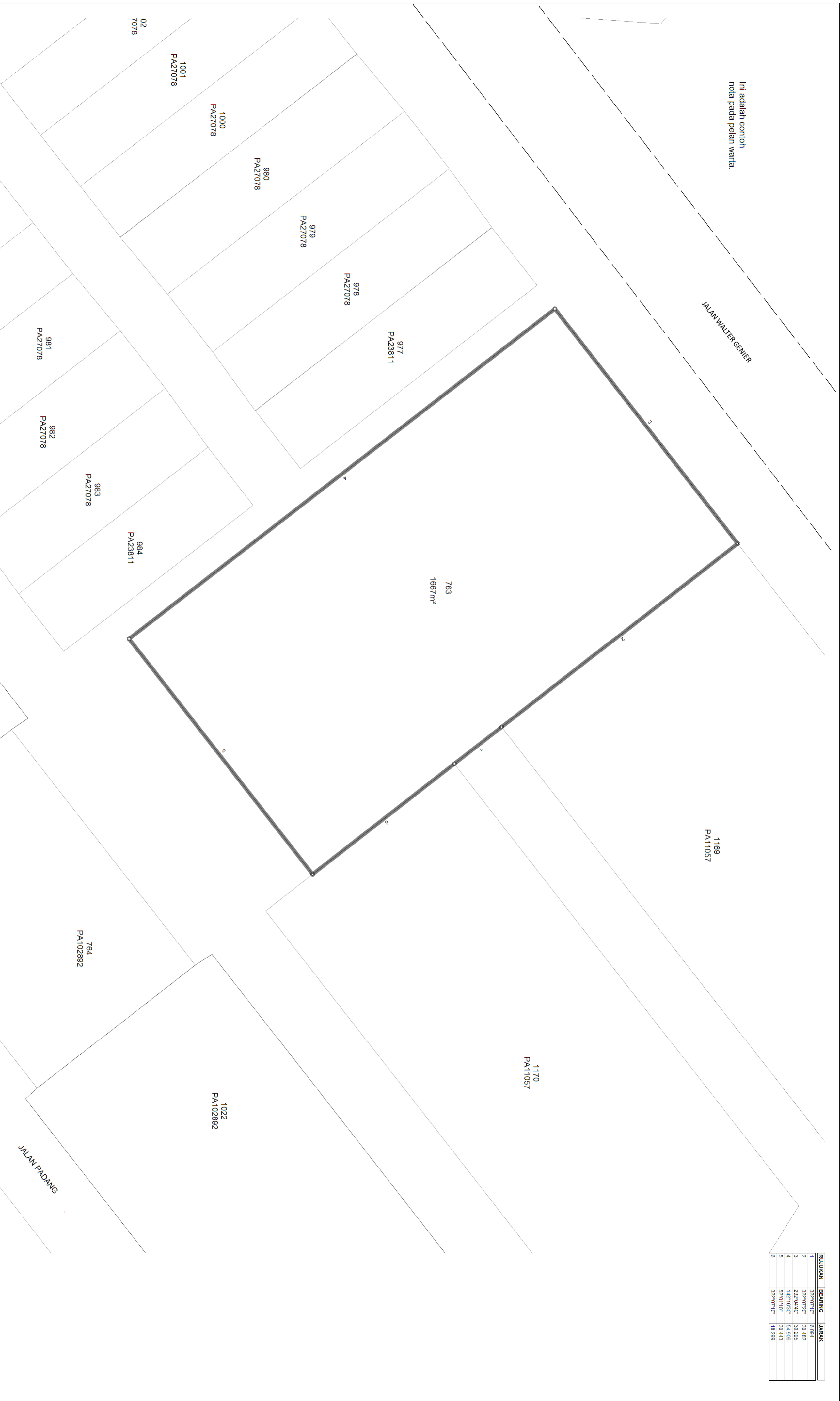
DW/48

FAIL UKUR PUW/PW5_2009
FAIL PEJ. TANAH



BUJUKAN	BERANG	JARAK
1	322°07'10"	6.084
2	322°07'20"	30.482
3	232°04'40"	30.295
4	142°16'30"	54.906
5	52°01'10"	30.443
6	322°07'10"	18.299

Ini adalah contoh nota pada pelan warta.

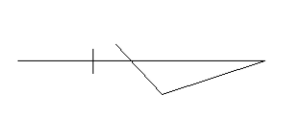


WILAYAH PERSEKUTUAN KUALA LUMPUR
 MUKIM KUALA LUMPUR

SKALA 1 : 200
 PETA KADASTER 86-A

PW/8

FAIL UKUR PUWPW5_2009
 FAIL PEJ. TANAH
 DIPERAKUI DI BAWAH SEKSYEN 410(a) KANUN TANAH NEGARA BAHAWA SESUNGGUHNYA INI ADALAH PELAN YANG BETUL LAGI BENAR
 MENUNJUKKAN



LAMPIRAN “U”

STRUKTUR DATA BAGI SEMPADAN PENTADBIRAN

LAPISAN NEGERI (*POLYGON FEATURE*)

DESC	TYPE
KODNEGERI	VARCHAR2(2)
KETERANGAN	VARCHAR2(50)
KOD_UNITLUAS	VARCHAR2(1)
KELUASAN	NUMBER(18,3)
PERIMETER	NUMBER(18,3)
TARIKH_KEMASKINI	DATE
GUID	VARCHAR2(32)
MI_PRINX	NUMBER(11)
GEOLOC	MDSYS.SDO_GEOMETRY

LAPISAN DAERAH (*POLYGON FEATURE*)

DESC	TYPE
KODNEGERI	VARCHAR2(2)
KODBAHAGIAN	VARCHAR2(2)
KODDAERAH	VARCHAR2(2)
KETERANGAN	VARCHAR2(50)
KOD_UNITLUAS	VARCHAR2(1)
KELUASAN	NUMBER(18,3)
PERIMETER	NUMBER(18,3)
TARIKH_KEMASKINI	DATE
GUID	VARCHAR2(32)
MI_PRINX	NUMBER(11)
GEOLOC	MDSYS.SDO_GEOMETRY

LAPISAN MUKIM (*POLYGON FEATURE*)

DESC	TYPE
KODNEGERI	VARCHAR2(2)
KODBAHAGIAN	VARCHAR2(2)
KODDAERAH	VARCHAR2(2)
KODMUKIM	VARCHAR2(2)
KETERANGAN	VARCHAR2(50)

KOD_UNITLUAS	VARCHAR2(1)
KELUASAN	NUMBER(18,3)
PERIMETER	NUMBER(18,3)
TARIKH_KEMASKINI	DATE
GUID	VARCHAR2(32)
MI_PRINX	NUMBER(11)
GEOLOC	MDSYS.SDO_GEOMETRY

LAPISAN SEKSYEN (*POLYGON FEATURE*)

DESC	TYPE
KODNEGERI	VARCHAR2(2)
KODBAHAGIAN	VARCHAR2(2)
KODDAERAH	VARCHAR2(2)
KODMUKIM	VARCHAR2(2)
KODSEKSYEN	VARCHAR2(3)
KETERANGAN	VARCHAR2(50)
KOD_UNITLUAS	VARCHAR2(1)
KELUASAN	NUMBER(18,3)
PERIMETER	NUMBER(18,3)
TARIKH_KEMASKINI	DATE
GUID	VARCHAR2(32)
MI_PRINX	NUMBER(11)
GEOLOC	MDSYS.SDO_GEOMETRY

Catatan:

DESC	ULASAN
KODNEGERI	Kod negeri tersebut. Contohnya 01
KODBAHAGIAN	
KODDAERAH	Kod daerah tersebut. Contohnya 02,04
KODMUKIM	Kod mukim/bandar/pekan tersebut. Contohnya 02, 02, 44
KODSEKSYEN	Kod seksyen tersebut. Contohnya 002, 044
KETERANGAN	Nama negeri/daerah/mukim/bandar/pekan/seksyen tersebut.
KOD_UNITLUAS	Kod unit luas kawasan tersebut dalam unit meter persegi
KELUASAN	Keluasan kawasan tersebut dalam unit meter persegi
PERIMETER	Perimeter kawasan tersebut dalam unit meter
TARIKH_KEMASKINI	Tarikh data tersebut dikemaskini dalam pangkalan data
GUID	
MI_PRINX	
GEOLOC	

LAMPIRAN “V”

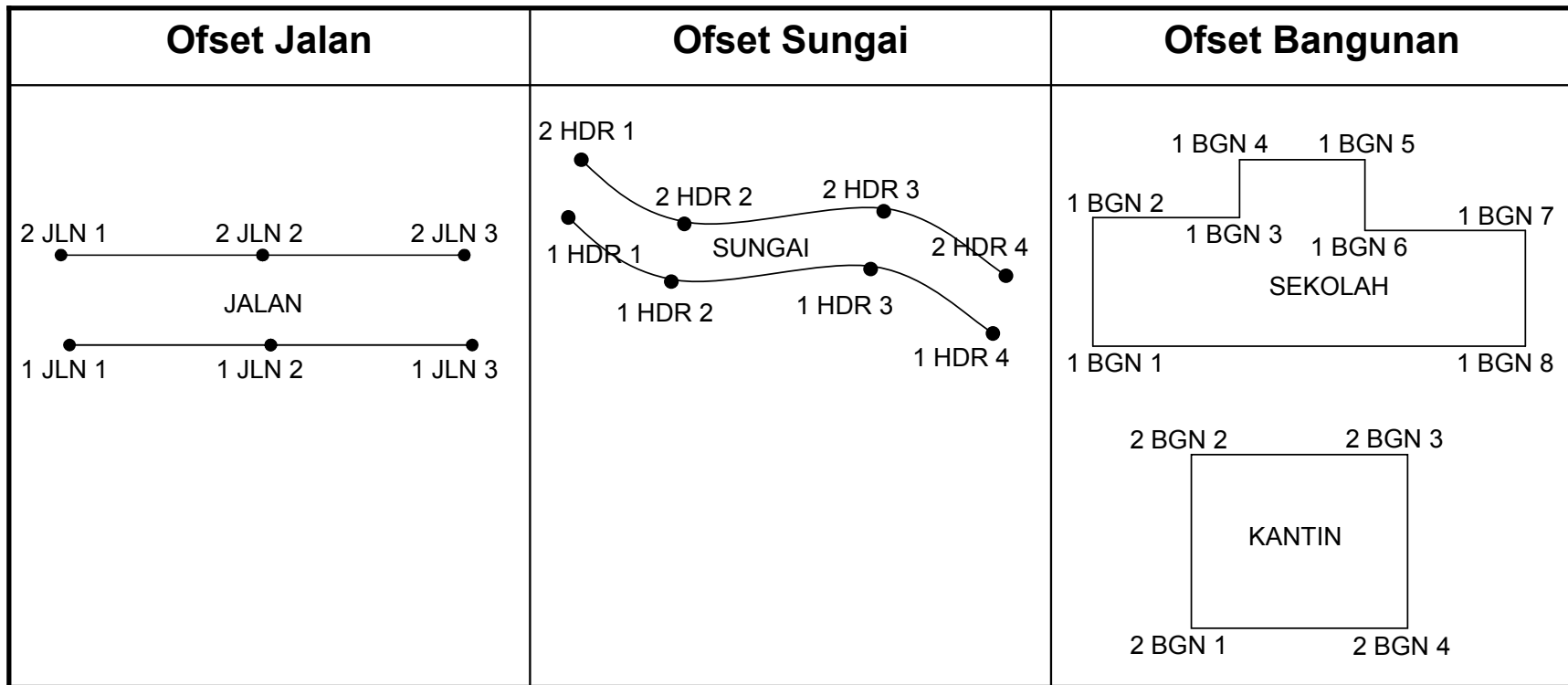
STRUKTUR DATA BAGI MAKLUMAT JALAN (POLYGON AND POLYLINE FEATURE)

DESC	TYPE
NEGERI	VARCHAR2(2)
DAERAH	VARCHAR2(2)
MUKIM	VARCHAR2(2)
SEKSYEN	VARCHAR2(3)
NAMA	VARCHAR2(100)
LEBAR	NUMBER(18,3)
PANJANG	NUMBER(18,3)
KATEGORI_JALAN	VARCHAR2(30)
SUBKATEGORI_JALAN	VARCHAR2(30)
KATA_AWALAN	VARCHAR2(10)
GUID	VARCHAR2(32)
TARIKH_KEMASKINI	DATE
MI_PRINX	NUMBER(11)
GEOLOC	MDSYS.SDO_GEOMETRY

Catatan:

DESC	ULASAN
NEGERI	Negeri bagi data jalan tersebut
DAERAH	Daerah bagi data jalan tersebut
MUKIM	Mukim bagi data jalan tersebut
SEKSYEN	Seksyen bagi data jalan tersebut
NAMA	Nama bagi jalan tersebut. Contohnya Jalan Wangsa Murni.
LEBAR	Lebar jalan tersebut dalam unit meter
PANJANG	Panjang jalan tersebut dalam unit meter
KATEGORI_JALAN	Kategori jalan tersebut mengikut MS Feature Code. Contohnya RDC 1 untuk Toll Expressway & Tol Highway.
SUBKATEGORI_JALAN	Kategori jalan tersebut. Contohnya jalan berturap.
KATA_AWALAN	
GUID	
TARIKH_KEMASKINI	Tarikh data tersebut dikemaskini ke dalam pangkalan data.
MI_PRINX	
GEOLOC	

CONTOH CARA MENGAMBIL OFSET BESERTA *STRING LINE*



Nota : Pegawai Kerjaluar/JTB perlu menghantar gambarajah ofset yang diambil

LAMPIRAN "X1"

STRUKTUR DATA BAGI MAKLUMAT TOWNKG (POINT FEATURE)

DESC	TYPE
NEGERI	VARCHAR2(2)
DAERAH	VARCHAR2(2)
MUKIM	VARCHAR2(2)
SEKSYEN	VARCHAR2(3)
NAMA	VARCHAR2(100)
UTARA_CAS	VARCHAR2(12)
TIMUR_CAS	VARCHAR2(12)
LAT_WGS84	VARCHAR2(12)
LON_WGS84	VARCHAR2(12)
KATEGORI_TOWNKG	VARCHAR2(30)
GUID	VARCHAR2(32)
TARIKH_KEMASKINI	DATE
MI_PRINX	NUMBER(11)
GEOLOC	MDSYS.SDO_GEOMETRY

Catatan:

DESC	TYPE
NEGERI	Negeri bagi data kampung tersebut
DAERAH	Negeri bagi data kampung tersebut
MUKIM	Negeri bagi data kampung tersebut
SEKSYEN	Negeri bagi data kampung tersebut
NAMA	Nama kampung tersebut
UTARA_CAS	Koordinat point kampung tersebut dalam Unjuran GDM2000
TIMUR_CAS	Koordinat point kampung tersebut dalam Unjuran GDM2000
LAT_WGS84	Koordinat point kampung tersebut dalam WGS84
LON_WGS84	Koordinat point kampung tersebut dalam WGS84
KATEGORI_TOWNKG	Kategori kampung tersebut mengikut MS Feature Code. Contohnya KCT 1 untuk Kampung Tradisional.
GUID	
TARIKH_KEMASKINI	Tarikh data tersebut dikemaskini ke dalam pangkalan data.
MI_PRINX	
GEOLOC	

LAMPIRAN “X2”

STRUKTUR DATA BAGI MAKLUMAT HIDROGRAFI (*POLYGON AND POLYLINE FEATURE*)

DESC	TYPE
NO_HIDRO	VARCHAR2(20)
DAERAH	VARCHAR2(2)
NAMA	VARCHAR2(100)
KOD_HIDRO	VARCHAR2(10)
KELUASAN	NUMBER(18,3)
KOD_UNITLUAS	VARCHAR2(1)
KATEGORI_HIDRO	VARCHAR2(30)
KATA_AWALAN	VARCHAR2(10)
GUID	VARCHAR2(32)
TARIKH_KEMASKINI	DATE
MI_PRINX	NUMBER(11)
GEOLOC	MDSYS.SDO_GEOMETRY

Catatan:

DESC	ULASAN
NO_HIDRO	
DAERAH	Nama daerah di mana letaknya data hidrografi tersebut. Contohnya daerah Gombak.
NAMA	Nama data hidrografi tersebut. Contohnya Sungai Gombak.
KOD_HIDRO	Kod data hidrografi tersebut mengikut MS Feature Code. Contohnya WBT 1 untuk Sungai.
KELUASAN	Keluasan data hidrografi tersebut dalam unit meter persegi.
KOD_UNITLUAS	Kod unit keluasan tersebut dalam unit meter persegi
KATEGORI_HIDRO	Kod data hidrografi tersebut mengikut MS Feature Code. Contohnya WBT 1 untuk Sungai.
KATA_AWALAN	
GUID	
TARIKH_KEMASKINI	Tarikh data tersebut dikemaskini ke dalam pangkalan data
MI_PRINX	
GEOLOC	

LAMPIRAN “X3”

STRUKTUR DATA BAGI MAKLUMAT BANGUNAN (POLYGON FEATURE)

<i>DESC</i>	<i>TYPE</i>
BANGUNANNO	VARCHAR2(15)
BLOKNO	VARCHAR2(9)
BLOK_UPI	VARCHAR2(49)
BIL_TINGKAT	NUMBER(10)
TINGGI	NUMBER(18,3)
KOD_KEGUNAANBANGUNAN	VARCHAR2(10)
NAMALAINBANGUNAN	VARCHAR2(50)
KOD_JENISBLOK	VARCHAR2(10)
TARIKH_KEMASKINI	DATE
MI_PRINX	NUMBER(11)
GEOLOC	MDSYS.SDO_GEOMETRY

Catatan:

<i>DESC</i>	<i>TYPE</i>
BANGUNANNO	Nombor bangunan tersebut. Contohnya 25A, M1, 49
BLOKNO	Nombor bangunan tersebut. Contohnya 25A, M1, 49
BLOK_UPI	Nombor UPI bangunan tersebut
BIL_TINGKAT	Bilangan tingkat bangunan tersebut
TINGGI	Ketinggian bangunan tersebut dalam unit meter
KOD_KEGUNAANBANGUNAN	Kod kategori bangunan tersebut mengikut MS Feature Code. Contohnya BA0010 untuk Bangunan Residen
NAMALAINBANGUNAN	Nama bangunan tersebut. Contohnya Menara Kenanga.
KOD_JENISBLOK	Kod jenis blok bangunan tersebut
TARIKH_KEMASKINI	Tarikh data tersebut dikemaskini ke dalam pangkalan data
MI_PRINX	
GEOLOC	

