

BAB

8

PENGUKURAN UKUR HIDROGRAFI

Leow Kam Choy dan Nor Suhaibah Azri

8.1 PENGENALAN

Projek hidrografi ini melibatkan kerja ukur topografi dan ukur batimetri. Kerja ukur batimetri adalah ilmu tentang pemetaan laut dan pantai serta ilmu ukur dan carta badan-badan air. Ia juga merupakan sains penghuraian dan pengukuran elemen air seperti laut, tasik, sungai dan lain-lain. Hidrografi menurut *International Hydrographic Organisation (IHO)* adalah ilmu tentang pengukuran dan penggambaran parameter-parameter yang diperlukan untuk menjelaskan ciri-ciri dan konfigurasi dasar laut secara tepat, hubungan geografi dengan daratan serta sifat-sifat lautan. Batimetri adalah data kedalaman yang dikumpul oleh kajian hidrografi dan mewakili topografi dasar laut/dasar air. Pelan dan carta batimetri umumnya menunjukkan profil dasar laut atau dataran dengan garis-garis kontur untuk menunjukkan kedalaman dan boleh mempunyai maklumat tambahan navigasi permukaan.

Manakala kerja pengukuran topografi adalah pemungutan dan pengumpulan data mengenai kedudukan dan bentuk paramuka-paramuka dipermukaan bumi sama ada semulajadi atau buatan manusia bagi tujuan menghasilkan pelan topografi. Dalam kerja pengukuran topografi, setiap

objek yang kekal di permukaan bumi akan diukur dan dilukis dalam pelan topografi. Daripada pelan topografi, kerja perancangan dan reka bentuk projek pembangunan dapat dilakukan dengan berpandukan kepada maklumat yang ada di dalam pelan topografi ini.

8.1.1 Objektif

Laporan ini disediakan untuk projek ukur hidrografi/batimetri berskala sederhana (skala 1:5000 atau skala lebih besar) berkeluasan lebih daripada dua puluh lima hektar bagi suatu kawasan pinggir pantai, di mana garis ukur batimetri yang dijarakkan pada jarak tidak lebih daripada satu sentimeter skala plot. Ukuran ini termasuk pengukuran kawalan pesisir; penetapan pancang pasang surut dan cerapan pasang surut; dan pandu arah luar pesisir dan penentududukan menggunakan sama ada jarak-bearing atau jarak-jarak sistem penentududukan elektronik atau pembezaan masa hakiki *global positioning system* (GPS). Laporan ini dibahagikan kepada dua belas fasa utama seperti diterangkan dalam metodologi skop kerja (Licensed Land Survey Act 1958, 2005; Licensed Land Surveyors Regulations 2011, 2011).

8.1.2 Metodologi

Metodologi merupakan elemen yang penting dalam pelaksanaan projek, di mana ia merupakan penyusunan langkah dan prosedur pelaksanaan sesuatu projek. Perkara-perkara yang dibincangkan dapat dibahagikan kepada dua belas fasa dan ianya adalah seperti berikut:

- (1) Fasa satu— Peringkat pengumpulan maklumat (arahan kerja)
- (2) Fasa dua— Peringkat peninjauan
- (3) Fasa tiga— Peringkat persediaan awal dan peralatan serta perisian
- (4) Fasa empat— Peringkat kerja ukuran kawalan mendatar dengan kaedah terabas mengikut piawai ukur kadaster
- (5) Fasa lima— Peringkat ukuran kawalan tegak dengan kaedah ukur aras

- (6) Fasa enam— Peringkat ukuran topografi dan ketinggian titik untuk penghasilan garisan kontur
- (7) Fasa tujuh— Peringkat cerapan air pasang surut
- (8) Fasa lapan— Peringkat penentududukan (DGPS)
- (9) Fasa sembilan— Peringkat pengukuran batimetri (sounding)
- (10) Fasa sepuluh— Peringkat merokod data hidrografi
- (11) Fasa sebelas— Peringkat pemprosesan data hidrografi
- (12) Fasa dua belas— Peringkat menghasilkan pelan

8.1.3 Peralatan dan Perisian Ukur

Peralatan dan perisian ukur yang digunakan dalam pelaksanaan projek ini adalah seperti berikut mengikut katogeri kerja yang dijalankan.

- (1) Ukur kawalan terabas dan ukur topografi
 - (a) Electronic total station Nikon ES105, tripod, ranging pole dan prisms
 - (b) Buku kerjalar, jilid kira, *civil design and survey* (CDS) dan AutoCAD
- (2) Ukur aras
 - (a) Alat Aras Dompot (*Dumpy Level*) dan setaf metrik
- (3) Penentukedudukan bot (*vessel*) semasa ukur batimetri
 - (a) Antena inter diffencial beacon receiver jenama JRC DGPS212W
 - (b) Perisian Hydropro Navigation
- (4) Ukur batimetri
 - (a) Single Beam ODOM Hydrotrac Echo Sounder-210kHz Frequency berserta transduser dan kabel
 - (b) Perisian Hydropro Navigation