

Habibi Palippui | Sabaruddin Rahman

SURVEY DAN PEMETAAN



**Habibi Palippui
Sabaruddin Rahman**

SURVEY DAN PEMETAAN

SURVEY DAN PEMETAAN

Penulis : **Habibi Palippui, Sabaruddin Rahman**

Penyunting : **Fuad Mahfud Assidiq**

Tata sampul : **Rezkiawati**

Tata isi : **Irmayanti**

Cetakan Pertama, **Agustus 2023**

ISBN **xxx-xxx-xx-xxxx-x**

Penerbit **Professorline**

📍 Jl. Dg. Ngadde Raya, Parangtambung, Makassar,
Sulawesi Selatan, Indoneisa

✉ professorline123@gmail.com
adminbook@professorline.com

☎ +62 853-4177-7525

🌐 www.professorline.com

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang.
Dilarang mengutip dan memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku
baik secara elektronik maupun mekanik tanpa izin tertulis
Penerbit Professorline.

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyang, alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan dan menerbitkan buku ini dengan judul Buku Survey dan Pemetaan ini.

Survey dan pemetaan adalah dua kegiatan yang erat kaitannya dengan bidang kelautan. Survey adalah proses pengumpulan data dan informasi tentang kondisi, sumber daya, dan potensi laut. Pemetaan adalah proses penyajian data dan informasi tersebut dalam bentuk peta, grafik, atau gambar yang mudah dipahami. Survey dan pemetaan sangat penting untuk berbagai tujuan, seperti eksplorasi, eksploitasi, konservasi, navigasi, perencanaan, pengelolaan, dan penelitian laut.

Buku ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan dasar tentang survey dan pemetaan kepada mahasiswa Teknik Kelautan. Buku ini terdiri dari tujuh bab yang membahas tentang berbagai aspek survey dan pemetaan, yaitu: Pengantar Survey dan Pemetaan tentang pengertian, sejarah, tujuan, jenis, metode, alat, dan aplikasi survey dan pemetaan. Sistem Koordinat dan Proyeksi Peta tentang sistem koordinat geografis dan kartesis, proyeksi peta datar dan bola, serta transformasi koordinat. Survey Hidrografi tentang prinsip, teknik, instrumen, prosedur, pengolahan data, dan penyajian hasil survey hidrografi.

Buku ini disusun berdasarkan kurikulum Program Studi Teknik Kelautan Universitas Hasanuddin. Buku ini juga mengacu pada beberapa sumber pustaka yang relevan dengan materi survey dan pemetaan. Buku ini dilengkapi dengan gambar-gambar ilustratif yang dibuat oleh `graphic_art("survey and mapping")`. Buku ini juga menyertakan latihan soal dan studi kasus di akhir setiap bab untuk menguji pemahaman pembaca.

Buku ini diharapkan dapat menjadi buku teks yang bermanfaat bagi mahasiswa Teknik Kelautan yang ingin mempelajari survey dan pemetaan. Buku ini juga dapat menjadi buku referensi bagi dosen, peneliti, praktisi, atau siapa saja yang tertarik dengan bidang survey dan pemetaan.

Penulis menyampaikan permohonan maaf yang sebesar-besarnya apabila buku ini masih terdapat kekurangan dan keterbatasan. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif dari pembaca untuk penyempurnaan buku ini di masa mendatang. Penulis juga berdoa semoga buku ini dapat bermanfaat bagi pengembangan pendidikan dan

pembelajaran di Indonesia. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua. Amin.

Gowa, Agustus 2023

Habibi Palippui

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I GAMBARAN UMUM	1
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Sejarah Survei dan Pemetaan	2
1.3 Tujuan Survei dan Pemetaan	4
1.4 Jenis-jenis Survei dan Pemetaan	7
1.4.1 Berdasarkan Metode.....	7
1.4.2 Berdasarkan Tujuan.....	14
1.4.3 Berdasarkan Objek	18
1.4.4 Berdasarkan Skala.....	19
1.4.5 Berdasarkan Media	20
1.5 Perkembangan Teknologi dalam Survei dan Pemetaan.....	22
1.6 Manfaat Survei dan Pemetaan bagi Masyarakat	26
1.7 Soal Latihan	29
1.8 Kesimpulan.....	29
BAB II KONSEP DASAR SURVEI DAN PEMETAAN	33
2.1 Pendahuluan	33
2.2 Pengertian Survei dan Pemetaan.....	35
2.3 Prinsip-prinsip Survei dan Pemetaan	36
2.4 Metode-metode Survei dan Pemetaan.....	39
2.4.1 Metode Survei dan Pemetaan berdasarkan jenis data spasial	40
2.4.2 Metode Survei dan Pemetaan berdasarkan jenis teknologi yang digunakan	42
2.4.3 Metode Survei dan Pemetaan dalam penelitian ilmiah	45
2.5 Alat-alat yang Digunakan dalam Survei dan Pemetaan	51
2.6 Standar dan Prosedur dalam Survei dan Pemetaan.....	56
2.7 Soal Latihan	58
2.8 Kesimpulan.....	59
BAB III SURVEI ARUS.....	61
3.1 Pendahuluan	61

3.2 Pengertian Survei Arus	64
3.3 Tujuan Survei Arus.....	65
3.4 Metode-metode Survei Arus	66
3.5 Alat-alat yang digunakan dalam Survei Arus	70
3.6 Standar dan Prosedur dalam Survei Arus	75
3.7 Soal Latihan	79
3.8 Kesimpulan.....	79
BAB IV SURVEI BATIMETRI.....	82
4.1 Pendahuluan	82
4.2 Pengertian Survei Batimetri	84
4.3 Tujuan Survei Batimetri.....	86
4.4 Metode-metode Survei Batimetri	87
4.5 Alat-alat yang digunakan dalam Survei Batimetri	90
4.6 Standar dan Prosedur dalam Survei Batimetri	93
4.6.1 Perencanaan survei	93
4.6.2 Pelaksanaan survei.....	95
4.6.3 Pengolahan data	97
4.6.4 Penggambaran peta	101
4.7 Soal Latihan	103
4.8 Kesimpulan.....	103
BAB V SURVEI GEODETIK	106
5.1 Pendahuluan	106
5.2 Pengertian Survei Geodetik.....	108
5.3 Tujuan Survei Geodetik	109
5.4 Metode-metode Survei Geodetik	111
5.5 Alat-alat yang digunakan dalam Survei Geodetik	115
5.6 Standar dan Prosedur dalam Survei Geodetik.....	125
5.6.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 19-6723-2002 tentang Metode Pengukuran Jarak dengan GPS Geodetik.	126
5.6.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 19-6724-2002 tentang Metode Pengukuran Sudut dan Arah dengan <i>Theodolite</i>	128
5.6.3 Standar Nasional Indonesia (SNI) 19-6725-2002 tentang Metode Pengukuran Tinggi Geometrik dengan Level.	130

5.6.4 Prosedur Operasi Standar (POS) Survei Geodetik Nasional.	132
5.7 Soal Latihan	141
5.8 Kesimpulan.....	142
BAB VI SURVEI HIDRO-OSEANOGRAFI	145
6.1 Pendahuluan	145
6.2 Pengertian Survei Hidro-Oseanografi.....	147
6.3 Tujuan Survei Hidro-Oseanografi	149
6.4 Metode-metode Survei Hidro-Oseanografi.....	150
6.5 Alat-alat yang digunakan dalam Survei Hidro-Oseanografi	154
6.5.1 Peralatan ukur posisi	154
6.5.2 Peralatan kedalaman	155
6.5.3 Peralatan geofisik.....	157
6.5.4 Peralatan oseanografi	159
6.6 Standar dan Prosedur dalam Survei Hidro-Oseanografi	161
6.7 Soal Latihan	170
6.8 Kesimpulan.....	171
BAB VII PENGOLAHAN DATA SURVEI DAN PEMETAAN	173
7.1 Pendahuluan	173
7.2 Pengumpulan Data Survei dan Pemetaan	176
7.3 Analisis Data Survei dan Pemetaan	180
7.4 Penyajian Data Survei dan Pemetaan.....	183
7.5 Interpretasi Data Survei dan Pemetaan	188
7.6 Pengambilan Keputusan berdasarkan Data.....	194
7.7 Soal Latihan	200
7.8 Kesimpulan.....	201
BAB VIII APLIKASI SURVEI DAN PEMETAAN DALAM BIDANG KELAUTAN.....	205
8.1 Pendahuluan	205
8.2 Aplikasi dalam Perikanan dan Budidaya Laut	207
8.3 Aplikasi dalam Konservasi dan Perlindungan Laut	210
8.4 Aplikasi dalam Penelitian dan Pengembangan Laut	219
8.5 Aplikasi dalam Pembangunan Infrastruktur Laut	224
8.6 Aplikasi dalam Manajemen Sumber Daya Laut	228

8.7 Soal Latihan	235
8.8 Kesimpulan.....	236
BAB IX ETIKA DAN KESELAMATAN DALAM SURVEI DAN PEMETAAN.....	240
9.1 Pendahuluan	240
9.2 Etika Professional dalam Survei dan Pemetaan	242
9.3 Keselamatan Kerja dalam Survei dan Pemetaan	245
9.4 Tanggung Jawab Sosial dalam Survei dan Pemetaan	248
9.5 Perlindungan Data dan Informasi dalam Survei dan Pemetaan	250
9.6 Hak Cipta dan Kepemilikan Intelektual	253
9.7 Soal Latihan	258
9.8 Kesimpulan.....	260
BAB X STUDI KASUS	263
10.1 Pendahuluan	263
10.2 Studi Kasus Survei Arus di Selat Malaka	264
10.3 Studi Kasus Survei Batimetri di Laut Jawa.....	267
10.4 Studi Kasus Survei Geodetik di Pulau Sumatera.....	269
10.5 Studi Kasus Survei Hidro-Oseanografi di Laut Sulawesi	272
10.6 Studi Kasus Pengolahan Data Survei dan Pemetaan di Laut Natuna... ..	281
10.7 Soal Latihan	290
10.8 Kesimpulan.....	292
DAFTAR PUSTAKA	296

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Meteran	52
Gambar 2. 2 Kompas	53
Gambar 2. 3 <i>Theodolite</i>	53
Gambar 2. 4 <i>Barometer aneroid</i> (hampa udara)	54
Gambar 2. 5 <i>Receiver GPS</i>	55
Gambar 3. 1 Current meter Tipe '1210 AA' [10].....	71
Gambar 3. 2 Posisi Tuas Besi dan Poros Kincir pada <i>Current meter</i>	72
Gambar 3. 3 <i>Acoustic Doppler Current Profiler</i>	73
Gambar 3. 4 <i>Float Tracking</i>	74
Gambar 3. 5 Salinometer	75
Gambar 4. 1 Peta Alur Pelayaran.....	85
Gambar 4. 2 Display Unit/Recorder <i>Echosounder</i>	90
Gambar 4. 3 Alat hitung pasang surut <i>Peilchaal</i>	91
Gambar 4. 4 Sensor LIDAR	92
Gambar 4. 5 Alat <i>Side scan sonar</i>	93
Gambar 5. 1 <i>Total Station</i>	119
Gambar 5. 2 <i>Theodolite Electro Optis</i>	121
Gambar 5. 3 <i>Waterpass dumpy level</i>	123
Gambar 7. 1 Tabel hasil pengamatan dilapangan.....	184
Gambar 7. 2 <i>Satelit page</i>	185
Gambar 7. 3 Garis kontur pada peta	188