

PENGEMBANGAN PANGKALAN DATA LIMNOLOGI

Oleh:
Sulastri

PENDAHULUAN

Dalam memacu perkembangan IPTEK, peran informasi sangat penting. Ketersediaan informasi hasil-hasil penemuan penelitian sangat diperlukan dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi selanjutnya. Demikian juga dalam menghadapi perkembangan arus globalisasi yang semakin cepat diperlukan pengelolaan informasi yang memadai sehingga pemanfaatan informasi dapat terkendali serta penelusurannya dapat dilakukan dengan cepat.

Indonesia memiliki perairan darat yang luas dan mengandung berbagai potensi yang diperlukan untuk mendukung kehidupan masyarakat, pertumbuhan industri dan ekonomi masyarakat. Pengelolaan perairan darat tersebut harus dilakukan dengan baik agar dapat memanfaatkan potensi secara terus menerus. Baik pemanfaatan dari segi sumberdaya hayatinya ataupun sumberdaya airnya. Oleh karena itu dukungan ketersediaan informasi tentang perairan darat di Indonesia sangat diperlukan.

Pengembangan pangkalan data limnologi diharapkan dapat dijadikan rujukan mengembangkan IPTEK di bidang perairan darat, serta menentukan kebijakan pengembangan dan penelitian dibidang perairan darat. Disamping itu dapat digunakan dalam mengendalikan pemanfaatan arus informasi bidang perairan darat. Pada perkembangan selanjutnya pangkalan data limnologi juga dapat dimanfaatkan untuk mengevaluasi dan memonitor perubahan kondisi dan kualitas perairan darat di Indonesia.

Pengembangan pangkalan data limnologi ditujukan antara lain; Menghimpun dan mengolah informasi perairan darat secara lengkap baik kualitas, kuantitas, potensi ataupun strukturnya sehingga dapat dijadikan rujukan dalam pengembangan program penelitian atau pemecahan permasalahan yang berkaitan dengan bidang perairan darat. Memberikan kemudahan penelusuran informasi perairan darat bagi peneliti atau masyarakat yang memerlukannya. Menyediakan dan memberikan pelayanan informasi berupa data, referensi atau bibliografi tentang perairan darat di Indonesia

BAHAN DAN CARA KERJA

Pengumpulan Informasi

Metoda yang digunakan untuk pengumpulan informasi ini adalah dengan studi bahan pustaka berupa peta, laporan dari hasil penelitian. Informasi yang dihimpun mencakup data yang berkaitan dari badan perairan dan wilayah DASnya. Data-data tersebut berupa informasi pemanfaatan lahan wilayah DAS, luas perairan sifat fisika-kimia air, potensi sumberdaya biota perairan, pemanfaatan perairan, dsb.

Waktu pelaksanaan dan ruang lingkup informasi.

Kegiatan pengembangan pangkalan data dimulai pada tahun 1993, dengan menghimpun informasi laporan atau hasil penelitian bidang perairan darat dari beberapa propinsi di Indonesia. Informasi yang dihimpun mencakup data yang berkaitan dengan lingkungan danau, reservoir, sungai atau tipe perairan darat lainnya. Informasi yang dikembangkan menjadi pangkalan data meliputi informasi yang terkait dengan badan air dan wilayah dasnya.

Sistem pangkalan data.

Sistem informasi Limnologi dirancang khusus untuk pengolahan data-data lingkungan danau, sungai, atau tipe perairan lainnya. Sistem ini berbasis pada personal komputer dan menggunakan paket program CDS/ISIS (Computerized Documentation Service/Integrated Set of Information System).

Sistem spesifikasi informasi limnologi terdiri atas tujuh (7) pangkalan data.

1. pangkalan data BIO : berisikan informasi mengenai data-data flora dan fauna yang dimulai dari informasi famili, jenis, serta statusnya, dominan atau endemik.
2. pangkalan data ECO : berisikan informasi mengenai data sosial ekonomi seperti penggunaan lahan, jumlah dan jenis industri, jumlah populasi penduduk dll. di wilayah dasnya.
3. pangkalan data PHY : berisikan data-data yang berkaitan dengan informasi fisik, meliputi letak lokasi, letak ketinggian luas, volume, kedalaman, debit luas wilayah das dll.
4. pangkalan data PRO : berisikan informasi mengenai data-data produksi flora dan faunanya, baik total produksi maupun produksi menurut jenis.
5. pangkalan data UTI : dipergunakan untuk mengisikan informasi data-data mengenai fungsi dan rencana pengembangan danau atau perairan darat lainnya.
6. Pangkalan data WQ : berisikan informasi data-data kualitas airnya.
7. pangkalan data SOU : digunakan untuk mengisi sumber informasi dari data yang diindek dari bahan pustaka yang digunakannya, serta diskripsi tipe perairan darat.

Mekanisme pengolahan informasi.

Mekanisme pengolahan informasi limnologi meliputi kegiatan-kegiatan seperti berikut:

1. indexing : memilih dan memindahkan data-data/informasi yang ada dalam dokumen/bahan pustaka yang dianggap penting kedalam worksheet sesuai untuk masing-masing pangkalan data.

2. editing data : melakukan editing data setiap selesai entry dengan membuat listing menggunakan PRINT FORMAT dan pangkalan data yang sesuai.
3. Entry data : mengisikan data yang sudah diindeks kedalam pangkalan data yang sudah sesuai untuk data-data tersebut.
4. Back up pangkalan data : setiap selesai entry data dilakukan back up pangkalan data untuk menghindari kerusakan data.

HASIL INFORMASI YANG TELAH DIOLAH

PHYSICAL DATA

Name : Singkarak (Lake)
 Province : West Sumatera District : Tanah Datar dan Solok
 Latitude : 0° 31' 41", 0° 42' 20"S
 Longitude : 100° 26' 15", 100° 35' 55"N
 Altitude : 369 M above sea level
 Surface area (ha) :
 length 70 : 13011
 Volume : -
 Maximum depth : 268
 Average depth : -
 Water lefel fluct. : -
 Catchment area (ha) : 10800
 Debit : -
 Siltation : -
 Climatic :

WATER QUALITY DATA

Year: 1984

Parameter	Station		
	0 m	25 m	50m
Temperatur (°C)	27	26	26.5
DHL (umho/cm)	193	190	192
TransparanCy (Cm)	550		
Kekeruhan (mg/l SiO ₂)	2.5	3.0	2.7
pH	8.4	7.5	8.0
Alkalinity (mg/l CaCO ₃)	78	78	80
Acidity (mg/l CO ₂)	-	3.0	1.0
DO (mg/l)	6.56	4.99	5.45
N-NH ₄	0.19	0.15	0.15
N-NH ₃	0.028	0.019	0.022
N-NO ₂	tt	tt	tt
N-NO ₃	0.14	0.10	0.13
P-Po ₄	0.11	0.08	0.08
Total P	0.19	0.17	0.17
SO ₄	4.2	4.6	4.3
Fe Total (mg/l)	0.09	0.13	0.09
Cu (mg/l)	tt	tt	tt
Pb (mg/l)	tt	tt	tt
Zn (mg/l)	tt	tt	tt
Ni (mg/l)	tt	tt	tt

DATA PRODUKSI

Lake/river name: Singkarak Year: 1974

Species name	Local name	Notes
<i>Osteochilus hasselti</i>	Assang	dominan species
<i>O. brachynotopterus</i>	Assang	-
<i>Puntius belinka</i>	Belinka	dominan species
<i>Pschwanne feldi</i>	Kapiek	-
<i>Cyclocheilichthys dezwaani</i>	Turik	-
<i>Hampala macrolepidota</i>	Barau	-
<i>Hampala</i> sp.	Sasau	-
<i>Labeobarbus tambroides</i>	Garing	-
<i>L.douronensis</i>	Garing	-
<i>Mystacoleucus padangensis</i>	Bilih	Endemik/dominan species

Bersambung

sambungan

<i>Mastacembelus unicolor</i>	Tilan	-
<i>Macrones nemurus</i>	Baung	-
<i>Anabas testudineus</i>	Pujo/puyu ²	-
<i>Osphronemus gouramy</i>	Kalui	-
<i>Channa striata</i>	Kiung	-
<i>Fluta alba</i>	Balui	-
<i>Tetodon mappu</i>	Jabui	-

Total value of products: 110.950

Lake/river name : Singkarak Year: 1975

Species name	Local name	Notes
<i>Osteochilus hasselti</i>	Assang	dominan species
<i>O. bracynotopterus</i>	Assang	dominan species
<i>Puntius belinka</i>	Belinka	-
<i>P. schwannefeldi</i>	Kapie	-
<i>Cyclocheilichthys dezwaani</i>	Turik	-
<i>Hampala maerolepidota</i>	Barau	-
<i>Hampala</i> sp	Sasau	-
<i>Labeobarbus tambroides</i>	Garing	-
<i>L. douronensis</i>	Garing	-
<i>Mystacoleucus padangensis</i>	Bilih	endemik/dominan species
<i>Mastacembelus unicolor</i>	Tilan	-
<i>Macrones nemurus</i>	Baung	-
<i>Anabas testudineus</i>	Pujo/puyu-puyu	-
<i>Osphronemus goramy</i>	Kaluu	-
<i>Channa striata</i>	Kiung	-
<i>Fluta alba</i>	Balui	-
<i>Tetodon mappu</i>	Jabui	-

Total value of products: 176.266

Lake/river name: Singkarak Year: 1976

Species name	Local name	Notes
<i>Osteochilus hasselti</i>	Assang	dominan species
<i>O. brachypterus</i>	Assang	-
<i>Puntius belinka</i>	Belinka	dominan species
<i>P. schwannefeldi</i>	Kapiek	-
<i>Cyclocheilichthys dezwaani</i>	Turik	-
<i>Hampala macrolepidota</i>	Barau	-
<i>Hampala sp</i>	Sasau	-
<i>Labeobarbus tambroides</i>	Garing	-
<i>L. douronensis</i>	Garing	-
<i>Mystacoleucus padangensis</i>	Bilih	endemik/dominan species
<i>Mastacembelus unicolor</i>	Tilan	-
<i>Macrones nemurus</i>	Baung	-
<i>Anabas testudineus</i>	Pujo/Puyu-puyu	-
<i>Osphronemus goramy</i>	Kalui	-
<i>Channa siriata</i>	Kiung	-
<i>Fluta alba</i>	Balui	-
<i>Tetrodon mappa</i>	Jabui	-

Total value of products: 161.715

Lake/river name: Singkarak Year: 1977

Species name	Local name	Notes
<i>Osteochilus hasselti</i>	Assang	dominan species
<i>Obrachynotopterus</i>	Assang	-
<i>Puntius belinka</i>	Belinka	dominas species
<i>P. schwannefeldi</i>	Kapiek	-
<i>Cyclocheilichthys dezwani</i>	Turik	-
<i>Hampala maerolepidota</i>	Barau	-
<i>Hampala sp</i>	Sasau	-
<i>Labeobarbus tambroides</i>	Garing	-
<i>L. douronensis</i>	Garing	-
<i>Mystacoleucus padangensis</i>	Bilih	endemik/dominan species

Lake/river name: Singkarak

Year: 1977

Species name	Local name	Notes
<i>Mastacembelus unicolor</i>	Tilan	-
<i>Macrones nemurus</i>	Baung	-
<i>Anabas testudineus</i>	Pujo/Puyu-puyu	-
<i>Osphronemus goramy</i>	Kalui	-
<i>Channa striata</i>	Kiung	-
<i>Fluta alba</i>	Balui	-
<i>Tetrodon mappa</i>	Jabui	-

Total value of products: 189.900

BIOLOGICAL INFORMATION

LAKE/RIVER NAME : SINGKARAK

YEAR : 1984

GROUP : FAUNA SUB GROUP: IKAN

SPECIES	FAMILY	CLASS
<i>Osteochilus hasselti</i> (C. V.)	Cyprinidae	
<i>O. brachynotopterus</i> (Blkr)	Cyprinidae	
<i>Puntius belinka</i> (Blkr)	Cyprinidae	
<i>Pschwannefeldi</i> (Blkr)	Cyprinidae	
<i>Cyclocheilichthys de zwaani</i> (W.B.)	Cyprinidae	
<i>Hampala macrolepidota</i> (C.V.)	Cyprinidae	
<i>Hampala</i> sp.	Cyprinidae	
<i>Labeobarbus tambroides</i> (Blkr)	Cyprinidae	
<i>L. douronensis</i> (C. V.)	Cyprinidae	
<i>Mystacoleucus padangensis</i> (Blkr)	Cyprinidae	
<i>Mastacembelus unicolor</i> (C. V.)	Mastacembelidae	
<i>Macrones nemurus</i> (C. V.)	Bagridae	
<i>Anabas testudineus</i> (Bloch)	Anabantidae	
<i>Osphronemus goramy</i> (Lac.)	Anabantidae	
<i>Channa striata</i> (Bloch)	Channidae	
<i>Fluta alba</i> (Zuiew)	Flutidae	
<i>Tetrodon mappa</i> (Blkr)	Tetraodontidae	

SUB GROUP: ZOOPLANKTON

SPECIES	FAMILY	CLASS
<i>Keratella</i>		Rotatoria
<i>Brachionus calcytorus</i>		Rotatoria
<i>Ratullus ratus</i>		Rotatoria
<i>Nauplius</i>		Crustaceae
<i>Cyclops sternuus</i>		Crustaceae
<i>Diaphanosoma</i>		Crustaceae

GROUP: FLORA SUB GROUP: PHYTOPLANKTON

SPECIES	FAMILY	CLASS
<i>Volvox</i>		Chlorophyceae
<i>Pledorina</i>		Chlorophyceae
<i>Cosmarium lundelli</i>		Chlorophyceae
<i>Staurastrum gracile</i>		Chlorophyceae
<i>Staurastrum acanthocephalum</i>		Chlorophyceae
<i>Anthrodesmus arcuatus</i>		Chlorophyceae
<i>Tetraspora</i>		Chlorophyceae
<i>Pediastrum simplex</i>		Chlorophyceae
<i>Spirogyra</i>		Chlorophyceae
<i>Melosira</i>		Bacillariophyceae
<i>Anabaena</i>		Cyanophyceae

BIOLOGICAL INFORMATION

YEAR: 1983-00-00

GROUP: FAUNA SUB GROUP: BENTHOS

SPECIES	FAMILY	CLASS
+++ <i>Melanoides tuberculata</i>	Thiaridae	
+ <i>Contradens ascianidatus</i>	Unioidae	
+++ <i>Corbicula sumatrana</i>	Corbiculidae	
+ <i>Corbicula moltkiana</i>	Corbiculidae	
+ <i>Pontodrillus sp</i>	Annelidae	
+ <i>Tubifex sp</i>	Annelidae	
++ <i>Brotia costula</i>	Thiaridia	
+ <i>Thiara scabra</i>	Thiaridia	
<i>Vivipara javanica</i>	Viviparidae	
+ <i>Melanoides granifera</i>	Thiaridae	

YEAR: 1989-00-00

GROUP: FAUNA SUB GROUP: IKAN

SPECIES	FAMILY	CLASS
+ <i>Osphronemus goramy</i>	Anabantidae	
+ <i>Trichogaster trichopterus</i>	Anabantidae	
+ <i>Mastacembelus unicolor</i>	Mastacembelidae	
+ <i>Anabas testudineus</i>	Anabantidae	
+ <i>Tilapia mossambica</i>	Chicliidae	
+++ <i>Puntius belinka</i>	Cyprinidae	
+ <i>Clarias batrachus</i>	Clariidae	
+ <i>Cyprinus carpio</i>	Cyprinidae	
+ <i>Macrones planiceps</i>	Bagridae	
+ <i>Tetraodon mappa</i>	Tetraodontidae	
++ <i>Cyclocheilichthys de Zwani</i>	Cyprinidae	
++ <i>Hampala bimaculata</i>	Cyprinidae	
+++ <i>Osteochilus hasselti</i>	Cyprinidae	
+ <i>Hampala macrolepidota</i>	Cyprinidae	
+++ <i>Mystacoleucus padangensis</i>	Cyprinidae	
+ <i>Labeobarbus tambroides</i>	Cyprinidae	
++ <i>Puntius schwane feldi</i>	Cyprinidae	
+ <i>Labeobarbus sp</i>	Cyprinidae	

GROUP: FLORA SUB GROUP: TUMBUHAN AIR

SPECIES	FAMILY	CLASS
<i>Althernanthera philoxer</i>		Amaranthaceae
<i>Azolla pinnata</i>		Salviniaceae
<i>Leerseia hexandra</i>		Gramineae
<i>Eichornia crassipes</i>		Pontederiaceae
<i>Lemna minor</i>		Lemnaceae
<i>Panicum repens</i>		Gramineae
<i>Pistia stratiotes</i>		Araceae
<i>Polygonum barbatum</i>		Polygonaceae
<i>Potamogeton oblongus</i>		Potamogetonaceae
<i>Selvinia natans</i>		Salviniaceae

ECONOMICAL DATA

CATCHMENT AREA

SUB CATCHMENT AREA	AREA (Km)	%
Sumpur	158,05	15,7
Pertahunan	67,9	6,8
Paningahan	103,75	10,3
Kuok	65,55	6,5
Imang gadang	52,50	5,2
Sumani	214,9	21,4
lembang	222,4	22,1
Aripan	120,6	12,0
	1005,65	100,0

LAND USE

LAND USE	AREA (KM ²)	%
-Perkampungan	29,10	2,90
-Lahan Kritis	153,3	15,25
-Hutan PHPH	314,5	31,32
-Hutan Lindung	202,5	20,15
-Hutan Produksi terbatas	30,0	2,95
-Hutan Produksi	11,5	1,14
-Lain-lain	264,35	26,29
Total	1005,65	100,00

HUMAN POPULATION DENSITY

KABUPATEN/ REGENCY	LUAS AREA TOTAL AREA (KM ²)	TOTAL POPULASI TOTAL POPULATION	KEPADATAN DENSITY (PER KM ²)
Solok	7.119,20	443.627	62,31
Tanah Datar	1.336,00	350.296	262,20

UTILIZATION INFORMATION

Fungsi : Perikanan, Pariwisata (pemancingan, perahu liar), Irigasi, Sumber air.

Rencana Pengembangan : Pembuatan Reservat ikan Garing *Tir* sp.

SOURCE INFORMATION

Anonim, 1990. Daftar Pertanyaan Data-data Danau Alami yang diisi oleh Dinas Perikanan Prop. DATI I Sumatera Barat.

Anonim, 1978. Laporan Akhir Survey Ekologi Danau Singkarak dan Danau Maninjau tahun 1977-1978, Lab. Biologi Wilayah Jurusan Biologi FMIPA. Universitas Indonesia Dep. PU, Ditjen Pengairan. 40p.

Anonim, 1978. Laporan Pendahuluan Survey Ekologi Danau Singkarak dan Danau Maninjau tahun 1977-1978, Lab. Biologi Wilayah Jurusan Biologi, Universitas Indonesia Dep. PU, Ditjen Pengairan. 8p.

A. Soejong, 1954. Hasil-hasil Perikanan Danau Maninjau, Berita Perikanan, Tahun ke VI No. 1-12, Hal.99.

August Thienemann, 1930. Archiv Fur Hydrobiologie. Supplement Band VIII, Page 360-362, 346 & 350.

Bappeda Tingkat I dan Kantor Statistik Propinsi Sumatera Barat, 1991. Sumatera Barat Dalam Angka. 542 hal.

Puslitbang Pengairan, 1986. Penelitian Kualitas Air dan Hidrobiologi Danau-danau di Sumatera Barat. Puslitbang Pengairan Balitbang PU. Dep. PU. 32p.

Pusat Studi Lingkungan Hidup UNAND, 1984. Penelitian Air dan Biota Aquatik Danau Singkarak, Danau Maninjau, Danau Diatas dan Danau Dibawah Propinsi Sumatera Barat. 121 hal.