

PETUNJUK TEKNIS

Pt-S-04-2000-C

**SPESIFIKASI  
BAK PENAMPUNG AIR HUJAN UNTUK AIR BERSIH  
DARI FERROSEMEN**



**DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM**  
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PEKERJAAN UMUM  
**PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERMUKIMAN**  
Jln. Panyaungan Cileunyi Wetan Kabupaten Bandung 40393 PO Box 812 Bandung 40006  
Tlp. (022) 7798393 ( 4 lines ) Fax. ( 022 ) 7798392 E-mail : [kapuskim@bop.centrin.net.id](mailto:kapuskim@bop.centrin.net.id)  
**RESEARCH INSTITUTE FOR HUMAN SETTLEMENTS**

## KATA PENGANTAR

Spesifikasi Bak Penampung Air Hujan Untuk Air Bersih dari Ferrosemen disusun dalam rangka memenuhi efisiensi dan meningkatkan mutu produksi dan hasil pembangunan bidang teknologi permukiman.

Spesifikasi ini dapat digunakan sebagai acuan untuk menyusun rancangan peraturan-peraturan, standar-standar yang terkait dan kepentingan pelaksanaan pekerjaan di lapangan.

Dengan tersusunnya Spesifikasi ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang esar-besarnya bagi masyarakat luas.

Bandung, Januari 2000

Kepala,



Ir. Aim Abdurachim Idris, MSc.  
NIP. 110017337

## DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI .....	i
BAB I. DESKRIPSI .....	1
1.1. Ruang Lingkup .....	1
1.2. Pengertian .....	1
BAB II. PERSYARATAN TEKNIS .....	3
2.1. Umum.....	3
2.2. Ukuran .....	3
2.3. Bahan .....	4
2.4. Fungsi .....	6
2.5. Kekuatan / Struktur .....	7
2.6. Cara pembuatan. ....	7
2.7. Cara Operasi dan Pemeliharaan.....	9
2.7.1 Cara Operasi.....	9
2.7.2 Cara Pemeliharaan.....	9
LAMPIRAN A : CONTOH GAMBAR .....	10
LAMPIRAN B : DAFTAR NAMA DAN LEMBAGA.....	11

# BAB I

## DESKRIPSI

### 1.1. Ruang Lingkup

Spesifikasi ini memuat pengertian dan persyaratan teknis bak ferrosemen untuk menampung air hujan untuk air bersih yang mencakup bentuk, ukuran, bahan, fungsi, dan kekuatan atau struktur dengan kapasitas 2 m<sup>3</sup> sampai dengan 10 m<sup>3</sup>

### 1.2. Pengertian

Yang dimaksud dengan :

- 1) **bak penampung air hujan** adalah sarana untuk menampung air hujan yang dilengkapi dengan bak penyaring, lubang periksa, pipa masukan, pipa pelimpah, pipa penguras dan pipa keluaran yang dapat digunakan sebagai penyediaan air bersih.
- 2) **ferrosement** adalah dinding beton yang tipis dengan tulangan yang berlapis dari tulangan jenis diagonal berdiameter kecil ( kawat ayam ) dan kawat seng.
- 3) **air bersih** adalah air yang memenuhi baku mutu air bersih yang berlaku.
- 4) **lantai kerja** adalah bagian dasar dari konstruksi yang berfungsi untuk meratakan permukaan dan menjaga kebersihan pekerjaan konstruksi di atasnya,
- 5) **lantai dasar** adalah bagian dasar dari bak air,
- 6) **bak penyaring** adalah sarana untuk menyaring air hujan sebelum disimpan ke dalam bak penampung sehingga memenuhi ketentuan yang berlaku
- 7) **lubang periksa** adalah sarana untuk memungkinkan orang dapat masuk ke dalam bak guna membersihkan atau memperbaiki bila terjadi kerusakan.
- 8) **kawat seng** adalah kawat baja berlapis seng yang terbuat dari karbon rendah yang dilapisi seng secara merata dan mengkilat,

- 9) **kawat ayam** adalah anyaman kawat berlapis seng dengan bentuk anyaman hexagonal dengan lubang kotak tidak kurang dari 1 cm x 1,3 cm terikat kuat dan stabil dengan lilitan ganda sehingga dapat digunakan untuk lapis tulangan dinding;
- 10) **elemen bangunan** adalah suatu bagian fungsional dari suatu bangunan yang mempunyai kontribusi terhadap struktur secara keseluruhan
- 11) **komponen bangunan** adalah suatu bagian fungsional dan sebagai unit tersendiri yang terbuat dari bahan bangunan, mempunyai ukuran tertentu dan merupakan bagian dari elemen bangunan,
- 12) **adukan ( mortar )** adalah campuran dari bahan pengikat (semen ), agregat halus dan air dengan perbandingan tertentu.

## BAB II PERSYARATAN TEKNIS

### 2.1 U m u m

Bentuk bak penampung air hujan dari ferrosement untuk air bersih adalah silindris.

### 2.2. Ukuran

Ukuran bak penampung air hujan dari ferrosement sesuai tabel 1.

TABEL 1  
UKURAN BAK PENAMPUNG AIR HUJAN  
DARI FERROSEMENT DAN PIPA PELUAP

NO.	VOLUME ( m <sup>3</sup> )	TINGGI ( cm )	DIAMETER ( cm )	TEBAL DINDING (cm)	LAPIS TULANGAN		PIPA PELUAP ( cm )
					KAWAT AYAM	KAWAT SENG	
1.	2,0	160	130	3,00	1	1	25
2.	4,0	160	180	3,00	1	1	40
3.	6,0	160	220	3,50	1	1	40
4.	8,0	160	225	4,00	2	1	50
5	10,0	160	290	4,50	2	2	50

Ukuran elemen bak penampung air hujan sesuai tabel 2 berikut :

**TABEL 2**  
**UKURAN ELEMEN DAN PELENGKAP BAK PENAMPUNG AIR HUJAN**

NO.	ELEMEN	TEBAL, ( cm )	PANJANG X LEBAR, ( cm )	DIAMETER, ( mm )
1.	Lantai kerja	10,0	-	-
2.	Lantai dasar	5,0	-	-
3.	Dinding	3 - 5	-	-
4.	Penutup	4,0	-	-
5.	Bak penyaring	4,0	50 x 50	-
6.	Lubang periksa	4,0	60 x 60	-
7.	Media saringan :			
	- Pasir	30 - 40	-	0,30 - 0,40
	- Kerikil	20 - 35	-	10,0 - 40,0
8.	Pipa penguras	-	-	63
9.	Pipa masukan	-	-	100
10.	Pipa keluaran	-	-	15 - 20
	Pipa udara	-	-	25 - 50

### 2.3. B a h a n

Bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan elemen bak penampung air hujan harus memenuhi syarat sebagai berikut :

- 1) Semen Portland, harus mempunyai kehalusan dan sifat ikat yang baik dan disarankan sesuai SNI 15-2049-1990 tentang Mutu dan Cara Uji Semen Portland,
- 2) Pasir dan kerikil, harus bergradasi baik, bersih dan bebas dari kandungan bahan organis dan disarankan sesuai SNI 03-1750-1990 tentang Mutu dan Cara Uji Agregat Beton.
- 3) Air, harus bersih, bebas dari minyak dan bahan tersuspensi lainnya dan disarankan sesuai SK SNI S-04-1989-F tentang Spesifikasi Air sebagai Bahan Bangunan.
- 4) Bahan Tambahan, bila diperlukan, disarankan sesuai SNI 03-2465-1991 tentang Spesifikasi Bahan Tambahan Untuk Beton

- 5) Bahan elemen konstruksi dan pelengkap yang digunakan untuk pembuatan bak penampung air hujan sesuai tabel 3 dan tabel 4.

**TABEL 3**  
**BAHAN ELEMEN BAK PENAMPUNG AIR HUJAN**  
**DARI FERROCEMENT**

NO.	ELEMEN	BAHAN YANG DIGUNAKAN
1.	Lantai kerja	Beton tumbuk. .... 1 PC : 3 Psr : 5 Krl
2.	Lantai dasar	Mortar ( adukan ) ..... 1 PC : 2 Psr
3.	Diading	Mortar ( adukan ) ..... 1 PC : 2 Psr.
4.	Penutup	Mortar ( adukan ) ..... 1 PC : 3 Psr
5.	Bak saringan	Mortar ( adukan ) ..... 1 PC : 2 Psr
6.	Lubang periksa	Mortar ( adukan ) ..... 1 PC : 3 Psr

**TABEL 4**  
**BAHAN PELENGKAP YANG DIGUNAKAN**

NO.	ELEMEN	BAHAN YANG DIGUNAKAN
1.	Media penyaring	Pasir bersih Kerikil bersih
2.	Pipa masukan	Pipa besi atau PVC
3.	Pipa penguras	Pipa besi atau PVC
4.	Pipa peluap	Pipa besi atau PVC
5.	Pipa keluaran	Pipa besi atau PVC
6.	Pipa udara	Pipa besi atau PVC

- 6) Kebutuhan bahan untuk pembuatan bak penampung air bersih dari ferrocement dapat dilihat pada tabel 5 ;

TABEL 5  
KEBUTUHAN BAHAN

NO	JENIS BAHAN	SATUAN	KEBUTUHAN BAHAN UNTUK VOLUME BAK (m <sup>3</sup> )				
			2	4	6	8	10
1.	Pasir	m <sup>3</sup>	3.0	4.0	5.0	7.0	9.0
2.	Semen	zak	9	13	16	18	22
3.	Kerikil	m <sup>3</sup>	0.6	0.8	1.0	1.4	1.8
4.	Kawat seng	kg	25	30	40	70	80
5.	Kawat beton	kg	5.0	7.0	9.0	12.0	13.0
6.	Kawat ayam	m	20	26	30	40	56
7.	Pipa masukan	m	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
8.	Pipa keluaran	m	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
9.	Pipa peluap	m	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
10.	Pipa penguras	m	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

#### 2.4. Fungsi

Fungsi dari komponen bak penampung air hujan sesuai tabel 6.

TABEL 6  
FUNGSI KOMPONEN BAK PENAMPUNG AIR HUJAN

NO.	KOMPONEN	FUNGSI
1.	Bak penyaring	Menyaring air hujan terhadap kotoran.
2.	Lubang periksa	Untuk masuk orang dalam membersihkan atau memperbaiki.
3.	Bak penampung	Wadah di mana air hujan disimpan sebagai persediaan sampai saat diperlukan.
4.	Pipa masukan	Mengalirkan air ke dalam bak penampung melalui bak penyaring.
5.	Pipa peluap	Meluapkan air kelebihan setelah kapasitas bak penampung maksimum, juga sebagai ventilasi.
6.	Pipa keluaran	Untuk pengambilan air bagi konsumen.
7.	Pipa penguras	Untuk pengeluaran air pada saat bak penampung dibersihkan.
8.	Pipa udara	Untuk mengeluarkan gas-gas yang terlarut dalam air hujan

## 2.5. Kekuatan / Struktur

Kekuatan elemen konstruksi yang digunakan untuk pembuatan bak penampung air hujan sebagai berikut :

- 1) bak penampung air hujan harus kedap air,
- 2) bak penampung air hujan harus diletakkan di atas tanah padat/stabil,
- 3) kekuatan elemen bak penampung air hujan sesuai tabel 7.

TABEL 7  
KONSTRUKSI BAK PENAMPUNG AIR HUJAN

NO.	ELEMEN	PENULANGAN		
		JENIS / UKURAN	JARAK (cm)	JUMLAH LAPISAN
1.	Lantai kerja	-	-	-
2.	Lantai dasar	Kawat seng, 5 mm	10	1
3.	Dinding	Kawat ayam	-	1 - 2
		Kawat seng, 5 mm	5-15	1 - 2
4.	Penutup	Kawat seng, 5 mm	10	1

## 2.6. Cara pembuatan

- 1) tentukan lokasi dan galilah tanah untuk pondasi;
- 2) hamparkan pasir urug setebal 5 - 10 cm, dan padatkan;
- 3) buatlah lantai kerja dari beton tumbuk setebal 5 - 10 cm;

- 4) pasanglah tulangan untuk lantai kerja dan tulangan stek dinding dari kawat seng;
- 5) siapkan mal/bekisting sesuai ukuran bak yang akan dibuat;
- 6) letakkan mal diatas anyaman lantai kerja dan pada posisi yang baik dan benar;
- 7) pasanglah tulangan kawat ayam dan kawat seng sesuai kebutuhan;
- 8) kencangkan tulangan dan kawat ayam dengan menggunakan alat nut;
- 9) sambungan dan overlapping tulangan kawat ayam harus rapih dan rata;
- 10) siapkan adukan dengan pemberian air secukupnya sehingga didapatkan suatu adukan yang plastis
- 11) plesterlah lantai dasar dengan tebal 5 cm, dan lapisan luar dinding setebal 1,5 cm;
- 12) ratakan permukaan dinding dengan menggunakan sandal karet, kemudian pelihara dengan ditutup lembaran plastik;
- 13) siapkan tulangan tutup sesuai ukuran bak;
- 14) setelah umur plesteran 3 hari, mal dinding dapat dibuka;
- 15) pasanglah tulangan tutup dengan membentuk cembung dan ditahan dengan bekisting tiang penyangga/stut;
- 16) ikatkan kuat-kuat tulangan tutup dengan tulangan dinding dan pasanglah kawat ayam pada tulangan tutup;
- 17) bentuklah lubang periksa dan bak saringan dengan penulangan secukupnya;
- 18) plesterlah bagian dalam dinding dengan tebal 1,5 cm dan bagian tutup atas/luar dengan tebal 2,5 cm;
- 19) sebelum diplester, permukaan dinding harus dilabur dengan air semen;
- 20) tutuplah bagian atas tutup dengan lembaran plastik sampai dengan umur 4 hari;
- 21) setelah berumur 4 hari, plastik dibuka dan lubang periksa dan bak saringan diplester;
- 22) lakukan pekerjaan penyelesaian dengan mengaci seluruh permukaan dinding dengan sous semen;
- 23) tutuplah reservoir dengan menggunakan lembaran plastik sampai umur 2 minggu;
- 24) isilah bak dengan air secara bertahap dengan penambahan air setinggi 20 cm perhari;
- 25) periksa apakah terjadi kebocoran/kerusakan;
- 26) bila terjadi retak/bocor, segera perbaiki dengan sous semen atau epoxy resin.

## 2.7. Cara Operasi dan Pemeliharaan

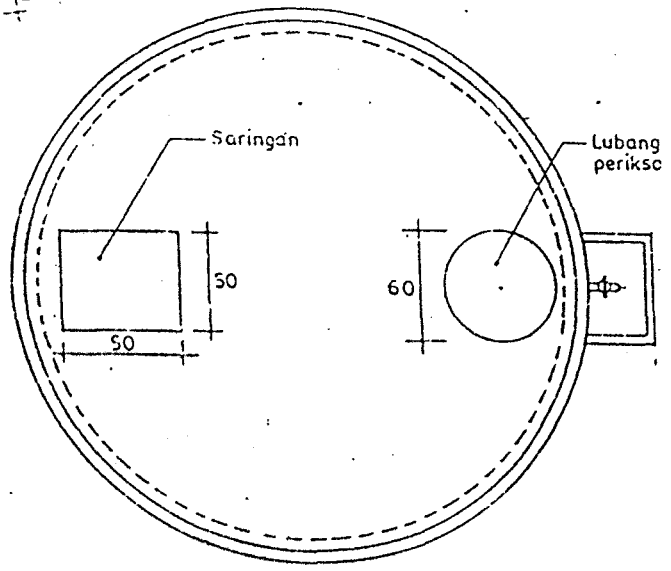
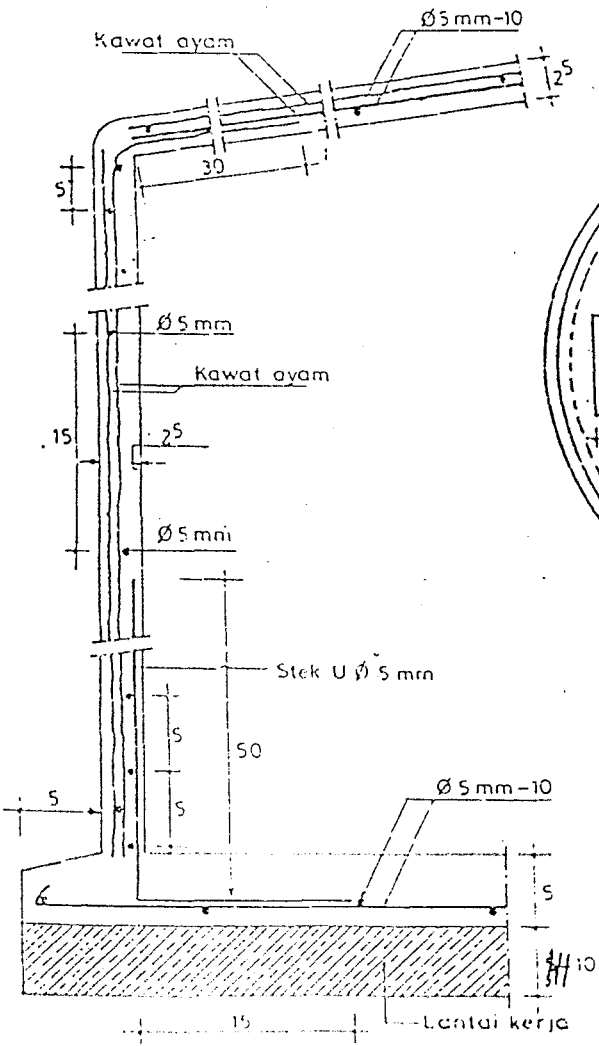
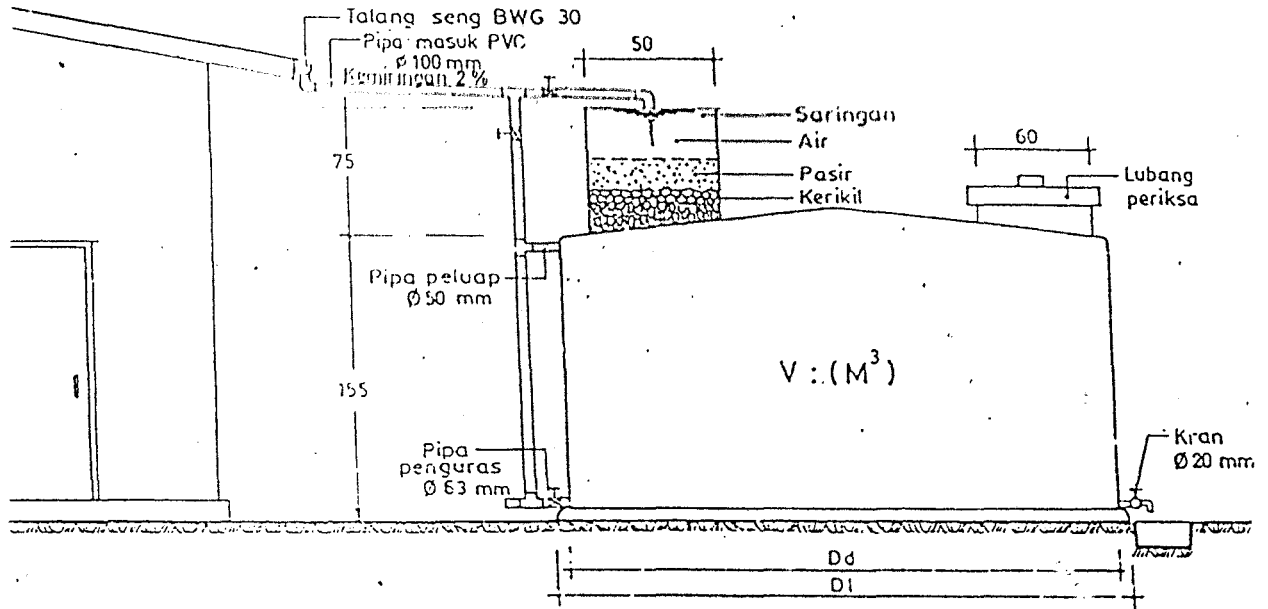
### 2.7.1. Cara Operasi

- 1) sebelum waktu pengisian, kran pada pipa masukan harus selalu dalam kondisi tertutup dan pipa pembuang terbuka;
- 2) untuk pengisian bak, air hujan pada waktu lima menit pertama harus dibuang untuk menghindari kotoran masuk ke dalam bak saringan;
- 3) banyak debit air yang masuk disesuaikan dengan kapasitas bak saringan agar tidak terjadi limpasan air;
- 4) bila bak penampung telah penuh, air masukan harus segera dihentikan agar tidak terjadi pembuangan air bersih yang dapat memperpendek umur layan dari bak saringan;

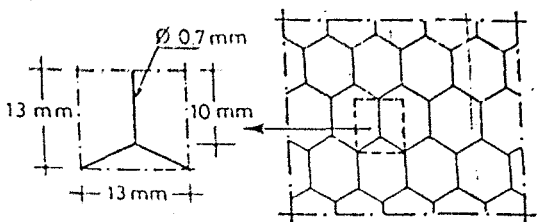
### 2.7.2. Cara Pemeliharaan

- 1) bak saringan dan lubang periksa harus dalam kondisi tertutup selalu, untuk menghindari masuknya kotoran organik dan binatang/nyamuk;
- 2) media saringan (pasir dan kerikil) harus dibersihkan minimum satu bulan atau sesuai kebutuhan;
- 3) bak penampung tidak boleh dibiarkan dalam kondisi-kosong (tanpa air) untuk menjaga terjadinya retak akibat pengaruh cuaca;
- 4) bak penampung harus dikuras sekurang-kurangnya dalam waktu dua bulan sekali dengan cara membuka kran penguras dan permukaan dinding bagian dalam dan dasar dibersihkan dengan cara disikat.

**LAMPIRAN A**  
**CONTOH GAMBAR BAK PENAMPUNG AIR HUJAN**  
**UNTUK AIR BERSIH DARI FERROSEMENT**



**TAMPAK ATAS**



**DETAIL KAWAT AYAM**

**POTONGAN DETAIL**

**KETERANGAN**

- V : Volume
- Dd : Diameter dalam
- Di : Diameter luar

## LAMPIRAN B

### DAFTAR NAMA DAN LEMBAGA

- 1) Pemrakarsa : Pusat Litbang Permukiman
- 2) Penyusun :

NO.	N A M A	L E M B A G A
1.	Ir. Rahim Siahaan, CES.	Pusat Litbang Permukiman
2.	Dra. Sri Astuti, MSA.	Pusat Litbang Permukiman
3	L a s i n o, BE.	Pusat Litbang Permukiman

- 3) Susunan Panitia Kerja

JABATAN	N A M A	L E M B A G A
Ketua	Ir. Hari Sidharta, Dipl. HE.	Direktorat Jenderal Cipta Karya
Wakil Ketua	Ir. Djoko Kirmanto, Dipl. HE.	Direktorat Bina Program
Sekretaris	Ir. Sutikni Utoro	Pusat Litbang Permukiman
Anggota	Ir. Imam S. Ernawi, MSc.	Direktorat Bina Teknik
Anggota	Drs. Zulkarnaen Aksa, MM.	Pusat Litbang Permukiman
Anggota	Ir. Rasno Irawan	Pusat Litbang Permukiman
Anggota	Dr. Ir. Mauro Purnomo, MSA.	Universitas Teknik Parahyangan
Anggota	Ir. Suprpto, MSc.	Pusat Litbang Permukiman
Anggota	Ir. Endang W. Martono	Direktorat Bina Teknik
Anggota	Ir. Gundhi Marwati	Pusat Litbang Permukiman
Anggota	Ir. Risyana, Dipl. HE.	Direktorat Bina Teknik
Anggota	Ir. Nurhasanah Azhar	Pusat Litbang Permukiman
Anggota	Ir. Widia Alfisa, Dipl. HE.	Direktorat Bina Teknik
Anggota	Ir. Lya Meilani Taufik	Pusat Litbang Permukiman
Anggota	Sakti Prajitno, MSc.	Pusat Litbang Permukiman
Anggota	Y. Atmadjaja, Dipl. Ing.	Asosiasi Produsen Pipa Indonesia
Anggota	Ir. Aim Abdurachim Idris, MSc.	Pusat Litbang Permukiman
Anggota	Ir. H. Habibullah Rois, MSc.	INKINDO Jawa Barat
Anggota	Drs. Enny Kusnaty I.	Sekretariat Balitbang PU