

## BAB II KONDISI WILAYAH STUDI

### 2.1. Tinjauan Umum

DAS Bendung Boro sebagian besar berada di kawasan kabupaten Purworejo, untuk data-data yang diperlukan Peta Topografi, Survey Topografi Lokasi Proyek, Klimatologi, Geoteknik, Geologi, Hidrologi, Hydrometri, Kependudukan Desa Kedungsari.

### 2.2. Topografi

DAS Bendung Boro bagian hulu dan tengahnya membentang di bagian selatan Propinsi Jawa Tengah dapat dilihat pada Gambar 2.1. DAS Bendung Boro yang kita akan digunakan adalah dari hilir Gunung Sumbing sampai ke Bendung Boro dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.1 Peta DAS Bendung Boro (Balai Besar Wilayah Serayu-Lok\_Ulo).



Gambar 2.2 Peta Lokasi Pekerjaan (Wikimapia ,2010)

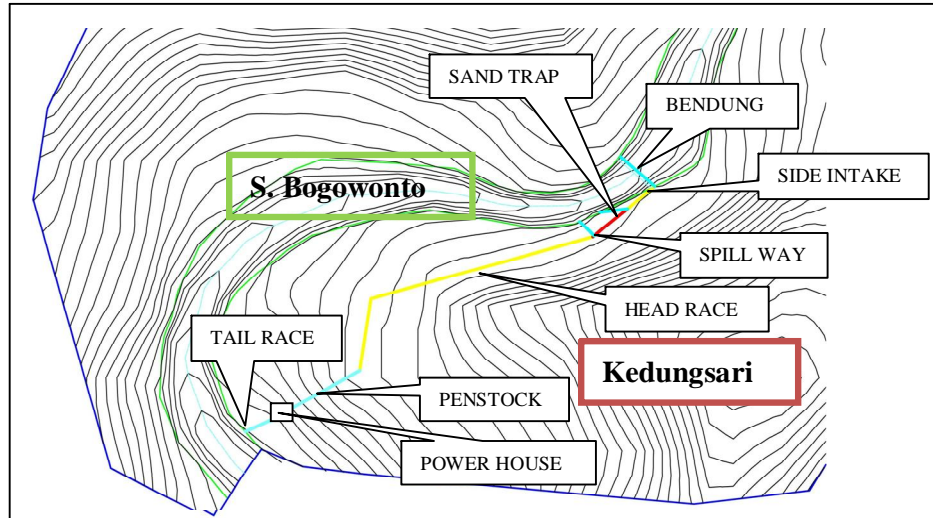
Data yang digunakan adalah data luas DAS Bendung Boro, panjang sungai, kemiringan sungai, koordinat lintang bujur.

Tabel 2.1 Rekapitulasi Fungsi Lahan pada DAS Bendung Boro (Peta GIS)

Fungsi Lahan	Luasan (m2)	Prosentase
Belukar	210803844.31	55.42%
Hutan (hutan rakyat)	53630496.74	14.10%
Hutan Lindung	2455964.30	0.65%
Pemukiman	3090013.35	0.81%
Kawasan Perkotaan	1324148.98	0.35%
Sawah tidak dibedakan	14212778.15	3.74%
Tegalan	94886848.01	24.94%
	380404093.84	

**2.3. Survey Topografi Lokasi Proyek**

Data disini diperlihatkan kontur lokasi proyek, dari intake kiri sampai ke power house. Data yang didapatkan dari pengukuran lapangan. Untuk lebih detail dapat dilihat pada Lampiran Survey Topografi Lokasi Proyek PLTMH.



Gambar 2.3 Topografi dan rencana lokasi PLTMH (Lab. Pengairan Undip).

**2.4. Klimatologi**

Secara topografis merupakan wilayah beriklim tropis basah. Di dalam data klimatologi terdapat data suhu, kelembaban udara, kecepatan angin pada U2, lama penyinaran matahari 8 jam . Data ini digunakan untuk mencari *evapotranspirasi* dalam perhitungan debit andalan. Untuk Tahun 2002, 2003, 2004, 2005 dan 2009 dapat dilihat pada Lampiran Data Klimatologi di stasiun hujan Kradenan.

Tabel 2.2 Rekapitulasi Data Klimatologi 2006 Kradenan.

Klimatologi St. Kradenan 2006	Jan		Feb		Maret		April		Mei		Juni	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Suhu Udara	26.45	26.99	27.00	27.68	27.46	27.99	27.09	27.22	27.24	27.27	26.43	24.92
Kelembaban Relatif	92.14	90.94	89.71	88.77	88.29	86.69	89.07	90.33	89.43	88.56	90.43	91.07
Kecepatan Angin U2	63.59	90.94	49.96	88.77	47.89	86.69	69.96	90.33	75.40	88.56	64.86	91.07
Penyinaran Matahari	24.44	23.52	36.98	40.27	41.87	30.52	40.71	50.75	57.26	51.57	55.75	62.43
Kecepatan Angin U2	5.97	8.51	4.71	8.31	4.52	8.11	6.56	8.45	7.07	8.29	6.09	8.52

Klimatologi St. Kradenan	Juli		Agust		Septe		Oktober		Nop		Des	
2006	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Suhu Udara	24.60	24.69	23.86	24.55	24.73	24.91	25.98	26.72	27.53	27.79	26.40	27.04
Kelembaban Relatif	91.57	90.50	89.64	90.56	91.50	89.80	88.71	88.47	89.36	88.07	90.14	89.88
Kecepatan Angin U2	55.46	90.50	93.86	90.56	92.69	89.80	105.14	88.47	104.56	88.07	87.89	89.88
Penyinaran Matahari	57.35	63.19	67.49	62.79	67.49	63.65	66.00	67.13	55.06	51.71	47.77	27.66
Kecepatan Angin U2	5.22	8.47	8.78	8.47	8.67	8.40	9.82	8.28	9.77	8.24	8.23	8.41



Gambar 2.4 Lokasi Stasiun Klimatologi Kradenan (Dinas Pengairan Kabupaten Purworejo).

**2.5. Geoteknik**

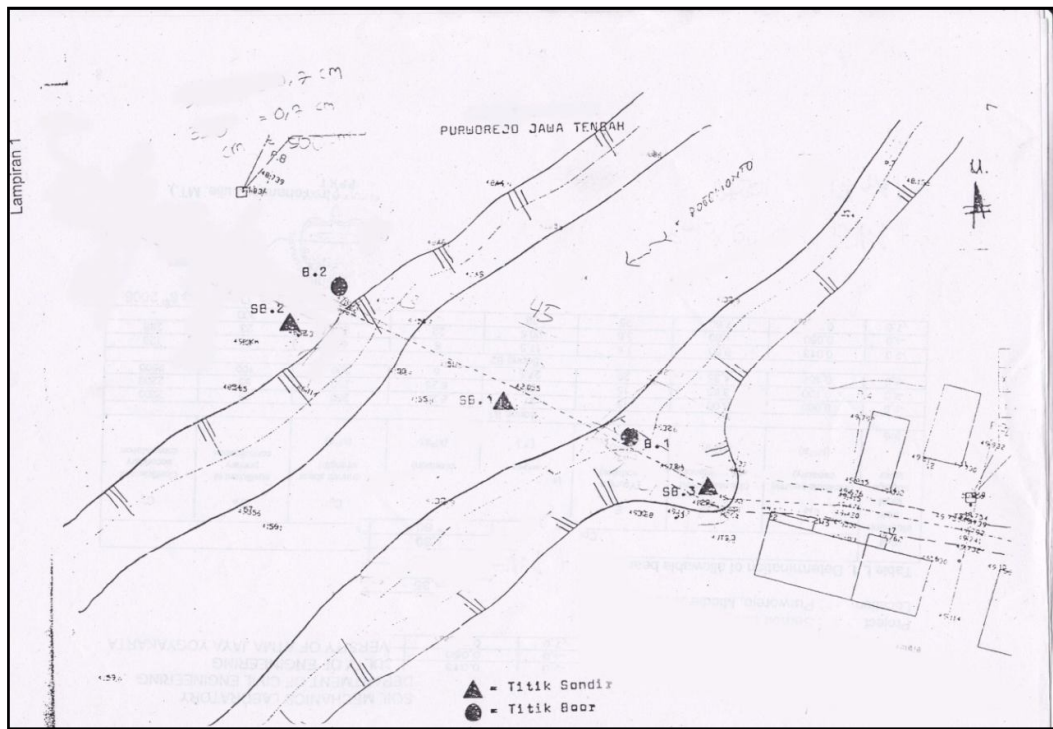
Data Geoteknik ini digunakan dalam perhitungan perencanaan konstruksi fisik PLTMH. Untuk lebih detailnya dapat dilihat pada Lampiran Data Geoteknik Bendung Boro.

Tabel 2.3 Tes *Boring* di lokasi PLTMH (Balai Besar Wilayah Serayu-Lok\_Ulo)

Kedalaman Tanah (m)	Properties							
	Qad (Mpa)	Cn . qc (Mpa)	E (Ma)	Ø (°)	C' (kPA)	Cu (kPA)	C'p	C's
<i>Boring I</i>								
-2.0	0.06	3.00	15	27	6.25	250	85	2200
-4.0	0.100	3.60	15	27	6.25	250	85	2200
-6.0	0.167	4.35	20	27.5	5	300	100	2500

Tabel 2.4 Titik Bor Propertis Tanah Bendung Boro  
(Balai Besar Wilayah Serayu-Lok\_Ulo)

Boring	Kedalaman Tanah (m)	$\omega$	$\gamma_{wet}$	$\gamma_{dry}$	$G_s$
		Water content (%)	Wet unit (Gr/cc)	Dry unit weight (Gr/cc)	Specific gravity (Gr/cc)
B1	-2,00	50,00	1,643	1,564	2,457
	-4,00	50,76	1,670	1,579	2,462
	-6,00	74,87	1,538	1,431	2435
B2	-2,00	38,43	1,576	1,518	2,367
	-4,00	65,51	1,541	1,446	2,370
	-6,00	70,93	1,466	1,369	2,327



Gambar 2.5 Situasi Titik Bor & Titik Sondir (Balai Besar Wilayah Serayu-Lok\_Ulo)

Keterangan :

- Qad = Bearing Capacity
- Cn . qc = Cone Resistance
- E = Young's Modulus
- $\phi$  = Effection Friction angle
- C' = Effective Cohesion
- Cu = Undrained Shear Stength

## 2.6. Geologi

Daerah Aliran Sungai Bogowonto 80% terletak di dataran Purworejo ini tersusun oleh endapan *aluvium* yang terutama berasal dari rombakan batuan gunung api tersier penyusun Pegunungan Serayu Selatan dan Pegunungan Kulon Progo. Sehingga terbentuk dataran Purworejo yang berjenis tanah *alluvial*, *latosol*, *podosolik* dan *regosol* dapat dilihat pada Tabel 2.4. Data tersebut digunakan untuk perhitungan debit banjir. Untuk posisi jenis tanah dapat dilihat pada Gambar 2.6 Peta Jenis Tanah.

Tabel 2.5 Rekapitulasi Jenis Tanah pada DAS Bogowonto  
(Peta GIS)

Jenis Tanah	Luasan (m <sup>2</sup> )	Prosentase
<i>aluvial</i>	35631142.15	9.37%
<i>latosol</i>	326744337.75	85.89%
<i>podosolik</i>	636732.17	0.17%
<i>regosol</i>	17391881.77	4.57%
	380404093.84	

## 2.7. Hidrometri

Data hidrometri adalah data pengukuran debit oleh Dinas Pengairan Kabupaten Purworejo. Data ini digunakan sebagai pembanding hasil analisa hidrologi yang kita buat, Untuk data tahun 2007, 2008 dan 2009 dilihat pada Lampiran Data Hidrometri.

Tabel 2.6 Rekapitulasi Data Hidrometri tahun 2006 pada Bendung Boro  
(Dinas Pengairan Kabupaten Purworejo).

Tahun 2006 Bulan	Inflow		Kebutuhan	
	Debit		Irigasi	
	2 minggu pertama m <sup>3</sup> /dt	2 minggu ke dua m <sup>3</sup> /dt	2 minggu pertama m <sup>3</sup> /dt	2 minggu ke dua m <sup>3</sup> /dt
Jan	77.239	44.330	4.398	4.536
Feb	35.724	36.562	4.613	3.813
Mar	34.216	15.459	3.223	3.777
Apr	53.730	61.247	4.739	5.090
Mei	15.462	16.321	4.590	4.495
Jun	8.212	1.784	4.763	5.013
Jul	0.484	0.419	4.252	2.483
Agust	0.309	0.216	0.818	0.044
Sep	0.208	0.217	0.044	0.044
Okt	0.298	0.155	1.156	3.483
Nop	0.106	0.565	5.215	5.322
Des	4.655	12.383	4.188	4.368



**2.8. Hidrologi**

Data hidrologi meliputi data hujan di tiga stasiun (Sapuran, Banyuasin, Guntur) disini yang dibutuhkan untuk analisa perhitungan debit banjir dan debit andalan dapat dilihat pada Tabel 2.5, data–data dapat dilihat pada Lampiran Data Hidrologi.



Gambar 2.6 Lokasi Stasiun Hujan (*Balai Besar Wilayah Serayu-Lok\_Ulo*)

Tabel 2.7 Data Curah Hujan Maksimum berdasar STA. Banyuasin (*Balai Besar Wilayah Serayu-Lok\_Ulo*)

No	Tahun	Tanggal	Stasiun Pencatat Hujan		
			Banyuasin	Sapuran	Guntur
			33a	44	41 (BMG)
1	1990	24-Nov	212	42	4
2	1991	20-Nov	130	95	0
3	1992	31-Aug	245	302	35
4	1993	24-Dec	151	0	31
5	1994	11-Mar	120	18	32
6	1995	21-Nov	156	105	100
7	1996	22-Mar	210	89	96
8	1997	12-May	62	2	42
9	1998	6-Nov	155	98	78
10	1999	22-Nov	103	10	9
11	2000	3-Nov	145	19	43
12	2001	15-Oct	145	55	106
13	2002	30-Dec	135	0	0
14	2003	5-Jan	208	100	149

15	2004	30-Jan	220	84	183
16	2005	16-Jul	180	22	114
17	2006	15-Apr	136	5	25
Rata-rata			160	62	62

Tabel 2.8 Data Curah Hujan Maksimum berdasar STA. Banyuasin  
(Balai Besar Wilayah Serayu-Lok\_Ulo)

No	Tahun	Tanggal	Stasiun Pencatat Hujan		
			Banyuasin	Sapuran	Guntur
			33a	44	41 (BMG)
1	1990	26-Jun	0	180	12
2	1991	16-Mar	0	200	14
3	1992	31-Aug	245	302	35
4	1993	14-Feb	0	100	3
5	1994	17-Nov	17	120	0
6	1995	26-Nov	37	135	43
7	1996	8-Oct	2	166	12
8	1997	11-Apr	2	100	0
9	1998	6-Nov	155	98	78
10	1999	29-Oct	0	105	18
11	2000	14-Nov	0	94	0
12	2001	2-Nov	38	110	54
13	2002	25-Nov	19	109	29
14	2003	5-Jan	208	100	149
15	2004	30-Nov	62	110	73
16	2005	24-Oct	147	110	132
17	2006	12-Feb	0	97	14
Rata-rata			55	131	39

Tabel 2.9 Data Curah Hujan Maksimum berdasar STA. Banyuasin  
(Balai Besar Wilayah Serayu-Lok\_Ulo)

No	Tahun	Tanggal	Stasiun Pencatat Hujan		
			Banyuasin	Sapuran	Guntur
			33a	44	41 (BMG)
1	1990	28-Feb	61	175	81
2	1991	23-Jan	113	22	200
3	1992	20-Mar	10	0	36
4	1993	11-Dec	73	78	170
5	1994	4-Mar	88	40	150
6	1995	21-Nov	156	105	100
7	1996	22-Mar	210	89	96
8	1997	25-Dec	3	3	132



9	1998	1-Nov	0	95	127
10	1999	10-Jan	90	52	129
11	2000	12-Dec	0	53	139
12	2001	21-Oct	130	56	203
13	2002	26-Dec	120	80	145
14	2003	5-Jan	208	100	149
15	2004	27-Dec	18	0	210
16	2005	17-Feb	0	7	141
17	2006	14-Apr	26	28	40
Rata-rata			77	58	132

Tabel 2.10 Data Curah Hujan 2 Mingguan berdasar STA. Sapuran  
(Balai Besar Wilayah Serayu-Lok\_Ulo)

Tahun	Januari		Pebruari		Maret		April		Mei		Juni	
	Jan-1	Jan-2	Peb-1	Peb-2	Mar-1	Mar-2	Apr-1	Apr-2	Mei-1	Mei-2	Jun-1	Jun-2
2002	169	239	59	72	181	408	118	224	143	5	58	2
2003	169	228	264	187	170	256	132	5	172	24	9	43
2004	64	344	54	141	334	214	171	0	45	127	9	4
2005	143	186	172	417	114	139	257	183	29	10	29	10
2006	268	187	278	184	61	66	244	223	37	73	0	0
2009	141	510	206	235	144	234	388	185	130	217	212	0
Tahun	Juli		Agustus		September		Oktober		Nopember		Desember	
	Jul-1	Jul-2	Ags-1	Ags-2	Sep-1	Sep-2	Okt-1	Okt-2	Nop-1	Nop-2	Des-1	Des-2
2002	0	4	0	0	0	3	0	36	191	320	451	393
2003	0	0	0	0	10	25	28	73	111	326	352	229
2004	113	8	0	0	26	3	0	67	214	488	187	372
2005	71	30	43	60	4	141	79	155	94	199	242	390
2006	20	4	0	0	0	0	0	0	15	87	154	407
2009	31	26	0	0	14	8	54	95	188	435	123	153

Tabel 2.11 Data Curah Hujan 2 Mingguan berdasar STA. Guntur  
(Balai Besar Wilayah Serayu-Lok\_Ulo)

Tahun	Januari		Pebruari		Maret		April		Mei		Juni	
	Jan-1	Jan-2	Peb-1	Peb-2	Mar-1	Mar-2	Apr-1	Apr-2	Mei-1	Mei-2	Jun-1	Jun-2
2002	234	316	148	187	134	278	158	107	46	0	25	0
2003	256	307	294	258	209	137	33	35	81	5	0	53
2004	48	288	83	270	337	165	94	0	0	102	28	6
2005	77	220	219	273	38	139	153	0	0	0	21	138
2006	293	291	268	255	46	64	293	140	50	52	0	0

2009	384	430	219	111	47	199	213	292	97	242	0	10
Tahun	Juli		Agustus		September		Oktober		Nopember		Desember	
	Jul-1	Jul-2	Ags-1	Ags-2	Sep-1	Sep-2	Okt-1	Okt-2	Nop-1	Nop-2	Des-1	Des-2
2002	5	0	0	0	0	0	0	0	109	208	388	403
2003	0	0	0	0	9	10	19	58	87	200	399	194
2004	74	0	0	0	0	0	0	10	168	289	159	526
2005	120	118	18	25	2	59	83	199	147	125	314	365
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64	169
2009	0	0	0	0	0	0	0	110	10	532	80	461

Tabel 2.12 Data Curah Hujan 2 Mingguan berdasar STA. Banyuasin  
(Balai Besar Wilayah Serayu-Lok\_Ulo)

Tahun	Januari		Pebruari		Maret		April		Mei		Juni	
	Jan-1	Jan-2	Peb-1	Peb-2	Mar-1	Mar-2	Apr-1	Apr-2	Mei-1	Mei-2	Jun-1	Jun-2
2002	234	316	148	187	134	278	158	107	46	0	25	0
2003	256	307	294	258	209	137	33	35	81	5	0	53
2004	48	288	83	270	337	165	94	0	0	102	28	6
2005	77	220	219	273	38	139	153	0	0	0	21	138
2006	293	291	268	255	46	64	293	140	50	52	0	0
2009	206	512	260	65	58	263	122	173	35	85	140	0
Tahun	Juli		Agustus		September		Oktober		Nopember		Desember	
	Jul-1	Jul-2	Ags-1	Ags-2	Sep-1	Sep-2	Okt-1	Okt-2	Nop-1	Nop-2	Des-1	Des-2
2002	5	0	0	0	0	0	0	0	109	208	388	403
2003	0	0	0	0	9	10	19	58	87	200	399	194
2004	74	0	0	0	0	0	0	10	168	289	159	526
2005	120	118	18	25	2	59	83	199	147	125	314	365
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64	169
2009	0	0	0	0	0	0	0	0	170	205	32	223

**2.9. Kependudukan**

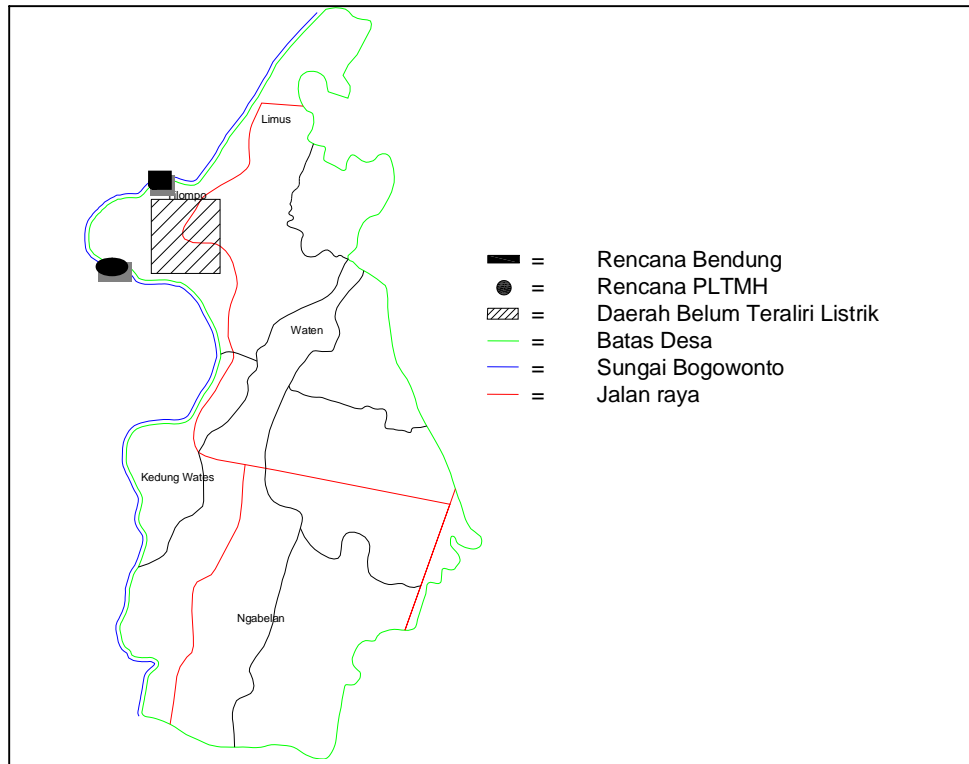
Data jumlah penduduk Desa Kedungsari digunakan untuk mengetahui jumlah KK yang belum teraliri. Untuk lebih detail dapat dilihat pada lampiran penduduk Desa Kedungsari.

Tabel 2.13 Rekapitulasi Penduduk Desa Kedungsari  
(Kelurahan Kedungsari, 2010).

No	Jumlah Penduduk	WNI			WNA			WNI + WNA
		L	P	L + P	L	P	L + P	
1	Penduduk awal Bulan	1533	1499	3042	0	0	0	3042
2	Jumlah Kepala Keluarga (KK)	635	148	783	0	0	0	783

Tabel 2.14 Rekapitulasi Penduduk Desa Kedungsari  
(Kelurahan Kedungsari, 2010)

Keterangan	Jumlah Penduduk (KK)
Dialiri Listrik	748
Belum Teraliri Listrik	35
Total KK	783



Gambar 2.7 Peta Desa Kedungsari (Kelurahan Kedungsari, 2010).