BAB IV

PENGUKURAN DAN PERHITUNGAN POTENSI DAYA

4.1 Penelitian Potensi Mikrohidro Pada Saluran Irigasi Cimulu

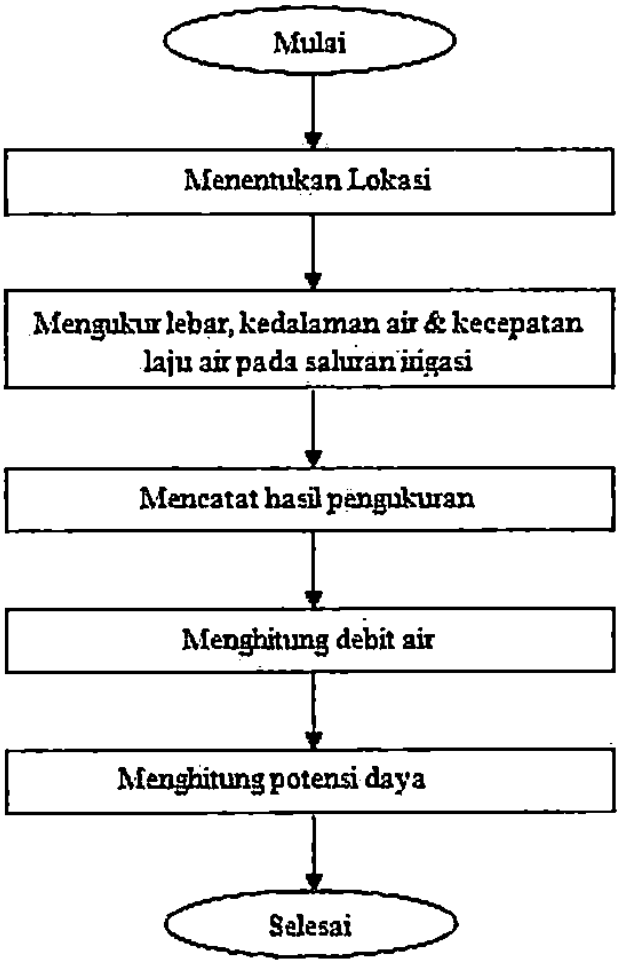
Penelitian potensi Mikrohidro pada saluran irigasi adalah untuk mengetahui potensi daya pada saluran irigasi ini. Penerapan Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH) di jaringan irigasi adalah untuk mengembangkan potensi tenaga air yang terdapat pada jaringan irigasi menjadi potensi tenaga listrik dengan membuat Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH). Pada bagian-bagian dari jaringan irigasi yang mempunyai potensi dan menyalurkan tenaga listrik yang dihasilkan kepada masyarakat (pemakai) untuk dimanfaatkan bagi pengembangan potensi sosial-ekonomi (pendidikan, kesehatan, keagamaan, pertanian, peternakan, industri kecil/rumah, kerajinan, ketrampilan, perdagangan dan lain-lain).

Parameter penting dalam pengembangan suatu Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH) adalah kapasitas aliran air (debit) dan tinggi jatuh (head) dari sungai/saluran irigasi yang akan dikembangkan menjadi PLTMH.

Tahap awal dalam penelitian potensi Mikrohidro tersebut dimulai dengan mengadakan survei lapangan untuk mengetahui potensi saluran irigasi yang akan dikembangkan menjadi PLTMH. Setelah mendapatkan lokasi untuk penelitian Mikrohidro maka dilakukan penelitian dengan cara mengukur lebar dan kedalaman air pada saluran irigasi, mengukur

kecepatan air, menghitung debit air, menghitung potensi daya hidraulik, menghitung potensi daya listrik.

Di bawah ini merupakan gambar Skema Langkah Kerja Penelitian Potensi Mikrohidro Di Saluran Irigasi Cimulu:



Gambar 4.1 - Alur Langkah Kerja Penelitian

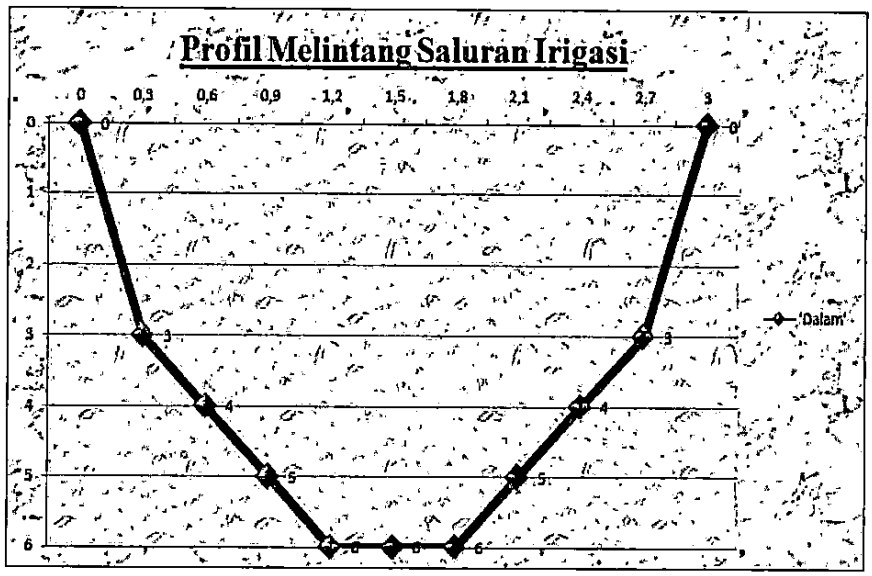
4.2 Pengukuran & Pengambilan Data Pada Saluran Irigasi

Lokasi Pengukuran Mikrohidro pada saluran irigasi Cimulu bertempat di Desa Leuwkong Sari, Kecamatan Tawang, Kota Tasikmalaya

Jawa Barat dengan titik koordinat; Lintang Selatan = -7^0, 33' dan Bujur Timur = 108^0, 20'.

Pada tahap pengukuran yaitu dengan mengukur lebar saluran irigasi dan kedalaman air sedangkan pada pengukuran laju aliran air di lakukan dengan menggunakan alat Current Meter, Jenis Alat: OTT, No.Alat: 162411/C31, No.Kincir: 4-145934. Pengukuran dilakukan disepanjang melintang saluran irigasi dengan interval pengukuran setiap 0,3 meter lebar saluran irigasi.

Berdasarkan hasil pengukuran maka dapat dibuat gambar profil melintang saluran irigasi seperti yang ditunjukan dalam gambar di bawah ini:



Gambar 4.2 - Profil Melintang Saluran Irigasi

Tabel di bawah ini merupakan tabel catatan laporan hasil pengukuran yaitu:

Tabel 4.1 - Tabel Hasil Pengukuran

CATATAN LAPORAN HASIL PENGUKURAN

Nama Irigasi	Cimulu	Tanggal Pengukuran	06/12/2010
Merk/No Alat	OTT, No.Alat 162411/C31	Jam Pengukuran	08:05 – 08:35
No Kincir	4-145934	Titik Koordinat	LS -7 derajat, 33' BT 108 derajat, 20'
Lokasi	Desa Lengkong Sari, Kecamatan Tawang, Kota Tasikmalaya		

Rai	Lebar (m)	Dalam Air (m)	Dalam Kincir (m)	Jumlah Putaran (rpm)	Waktu (s)	Kecepatan Pada Titik m/s	Luas m2	Debit m3/s
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,3	0,3	0,3	0,2	7	40	0,046	0,09	0,004
0,3	0,6	0,4	0,2	19	40	0,086	0,12	0,010
0,3	0,9	0,5	0,2	95	40	0,338	0,15	0,051
0,3	1,2	0,6	0,2	115	40	0,4	0,18	0,072
0,3	1,5	0,6	0,2	151	40	0,524	0,18	0,094
0,3	1,8	0,6	0,2	184	40	0,634	0,18	0,114
0,3	2,1	0,5	0,2	187	40	0,644	0,15	0,097
0,3	2,4	0,4	0,2	158	40	0,548	0,12	0,066
0,3	2,7	0,3	0,2	98	40	0,343	0,09	0,031
0,3	3	0	0	0	0	0	0	0,000
							1,26	0,539

Hasil pengukuran yang diperoleh adalah:

Lebar saluran : 3 m.

Kedalaman air : 0,6 m.

Luas Total : 1,26 m^2.

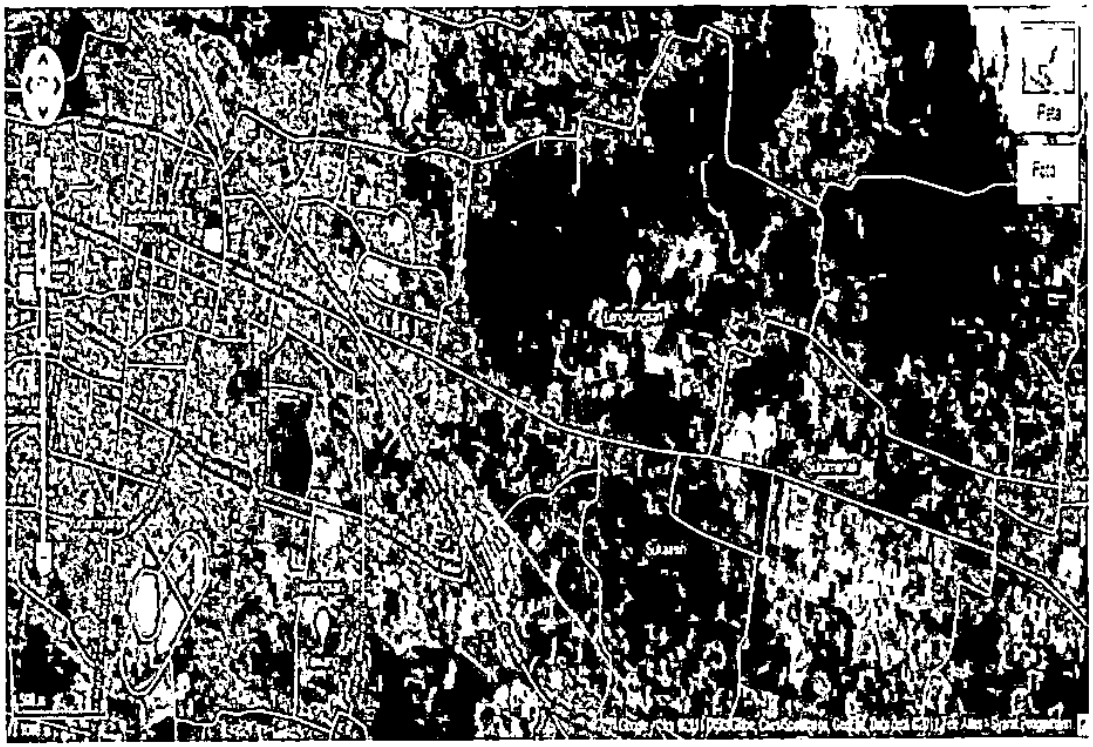
Debit : 0,539 m^3/s.

Head : asumsi sebesar 2 m.

Efisiensi keseluruhan : asumsi 65% (Sumber: *Modul Pelatihan Studi Kelayakan Pembangunan Mikrohidro*". Jakarta 2010 hal 26).

Lokasi Pengukuran bisa diketahui dengan menggunakan bantuan perangkat lunak/software pemetaan seperti menggunakan program aplikasi

pengukuran dapat ditentukan. Gambar bawah ini merupakan lokasi posisi pengukuran sebagai berikut:



Gambar 4.3 - Lokasi Posisi Pengukuran

4.3 Perhitungan dan Analisa Potensi Mikrohidro

➢ *Menghitung Debit Air.*

Data hasil perhitungan diperoleh kecepatan dan luas, maka untuk mencari debit air yaitu:

$$Q = A \times V$$

Sehingga, Q = debit air sebesar 0,539 m^3/s seperti terlihat pada

➢ *Menghitung Potensi Daya Hidraulik Tenaga Air.*

Daya hidraulik tenaga air / daya potensial air yang dihasilkan dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\mathbf{Pair = \rho.Q.g.H}$$

Maka daya potensial yang tersedia pada air / daya tenaga air sebesar:

Pair = 1000 x 9,81 x 0,539 x 2

= 10575,18 watt

= 10, 575 kW

➢ *Menghitung Daya Listrik*

Daya listrik yang dihasilkan dari tenaga air dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\mathbf{P = g \times Q \times H \times \square}$$

Hasil dari catatan hasil pengukuran di atas maka nilai potensi daya Mikrohidro yang dihasilkan sebesar:

P = 9,81 x 0,539 x 2 x 65%

= 5,28759 x 2 x 65%

= 6,873867

= 6,87 kW

Bahwa hasil dari perhitungan untuk menghitung daya listrik yang [illegible] 6,87 kW. Sehingga Potensi Mikrohidronya yaitu

daya air yang dihasilkan 10,575 kW sedangkan daya listrik yang dihasilkan 5,29 kW.

Hal ini menunjukan adanya penurunan nilai daya karena daya listrik yang dihasilkan untuk disalurkan ke beban mengalami penyusutan dengan kata lain bagaimanapun juga tidak ada sistem yang sempurna sehingga selalu terjadi kehilangan energi, ketika energi di ubah dari energi potensial menjadi energi listrik maka mengalami kehilangan energi, besarnya energi yang hilang dipengaruhi oleh beberapa hal yaitu efesiensi turbin, efesiensi generator, efesiensi trafo, efesiensi jaringan, efesiensi sistem kontrol dan efesiensi-efesiensi lainya.

- *Menentukan Jenis Turbin.*

Turbin yang akan digunakan pada PLTMH adalah **Turbin Crossflow** yang termasuk Turbin Impuls. Pemilihan turbin disesuaikan dengan data hasil pengukuran seperti nilai debit sebesar 0,539 m^3/s, asumsi tinggi 2 m, nilai daya potensial air yang dihasilkan sebesar 10, 575 kW dan disesuaikan dengan Tabel 3.4, Gambar Grafik 3.13, Gambar Grafik 3.14 hasilnya adalah **Turbin Crossflow.**

- *Menghitung Daya Output Turbin.*

Daya output turbin yang dihasilkan dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\mathbf{P = g \times Q \times H \times \square_T}$$

Dimana:

$\square_T$ = efisiensi turbin, efesiensi turbin crossflow (0,7 – 0,8)

Maka nilai efesiensi dari Turbin Crossflow asumsi sebesar 0,7 sehingga daya output turbin yang dihasilkan sebesar:

P(kW) = 9,81 x 0,539 x 2 x 0,7

= 5,28759 x 2 x 0,7

= 7,402626 kW

= 7,4 kW

➢ *Menghitung Daya Teoritis Turbin.*

Daya teoritis turbin dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Ne = \frac{\rho.Q.H}{75}\eta.t$$

Dimana:

Ne = daya teoritis turbin (Hp), 1 HP = 734 watt.

□.t = efisiensi turbin, asumsi 70%.

Maka daya yang dihasilkan turbin / daya teoritis turbin sebesar:

➢ *Menghitung Kecepatan Spesifikasi Turbin.*

Kecepatan spesifikasi turbin dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$Ns = 3.65 * n * \frac{\sqrt{Q}}{H^{\frac{3}{4}}}$$

Maka kecepatan spesifikasi turbin yang dihasilkan dengan asumsi putaran turbin 100 rpm, debit 0,539 m^3/s adalah

$$Ns = 3.65 * 100 * \frac{\sqrt{0,539}}{2^{\frac{3}{4}}}$$

$$Ns = 365 * \frac{0,73}{1,68}$$

$$Ns = 158,60$$

Hasil kecepatan spesifik di atas sebesar 158,6 memenuhi turbin crossflow seperti terlihat pada tabel 3.6 dan tabel 3.7 di atas.

➢ *Menghitung Kecepatan Air Masuk Turbin.*

Kecepatan air yang masuk Turbin dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\mathbf{V = Cv \sqrt{2.g.H}}$$

Dimana:

Cv = koefisien kecepatan air, antara 0.96-0.985.

Maka besarnya kecepatan air yang masuk turbin dengan asumsi

$= 0{,}96 \sqrt{39{,}24}$

$= 6{,}01$ m/s

➢ *Menghitung untuk Kecepatan Runner dan Diameter Runner.*

Kecepatan Tangensial Runner dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\mathbf{U = \square \times V \times \cos \alpha}$$

Dimana:

φ = speed factor, antara 0.44-0.46.

α = Sudut masuk yang dibentuk oleh kecepatan absolut dan tangensial, asumsi 16^0.

Maka besarnya kecepatan Runner dengan asumsi speed factor 0,44 dan asumsi sudut 16^0 adalah

$U = 0{,}44 \times 6{,}01 \times \cos 16^0$

$= 2{,}53$ m/s

Sedangkan diameter runner dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{60 * U}{\pi * n}$$

Dimana:

Maka besarnya diameter Runner dengan asumsi putaran turbin 100

$$D = \frac{151{,}8}{314}$$

$D = 0{,}483$ m

Sedangkan diameter dalam runner dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

d = 2/3*D

Maka besarnya diameter dalam Runner adalah

d = 2/3 * 0,483

= 0,32 m

= 32 cm

➢ *Menghitung untuk Menentukan Panjang Sudu Turbin*

Panjang sudu turbin dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$b = 0{,}006 \frac{n\,x\,Q}{k\,x\,H}$$

Dimana:

k = koefisien tebal semburan air terhadap diameter runner, ditentukan (0,075-1,50).

Maka besarnya panjang sudu turbin dengan asumsi putaran 100

b = 0,006 * 359,33

b = 2,156 m

➢ *Menghitung Faktor Daya Generator.*

Faktor Daya Generator dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$Ng = Ne \cdot \eta g$$

Dimana:

ηg = asumsi nilai faktor daya sebuah generator berkisar antara 0.75-0.9

Maka besarnya nilai faktor daya generator dengan asumsi nilai faktor daya 0,8 dan nilai daya teoritis turbin 7385 watt adalah

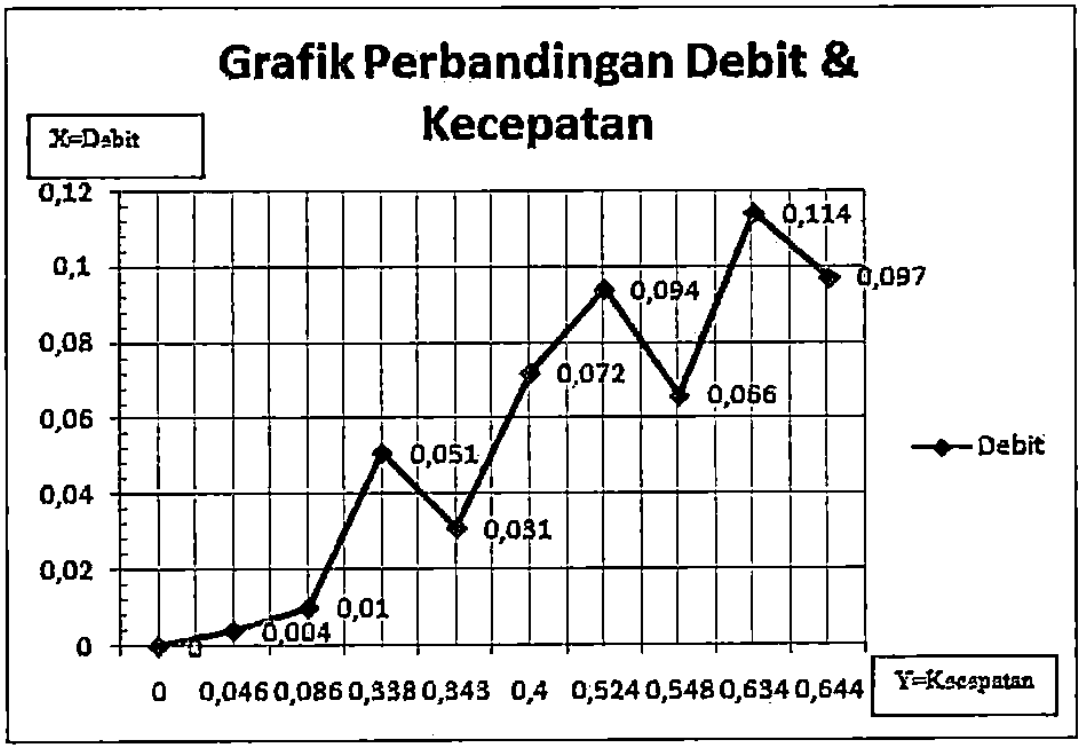
➢ *Perbandingan Debit dan Kecepatan.*

Di bawah ini merupakan Tabel Data Perbandingan Debit dan Kecepatan .

Tabel 4.2 - Data Perbandingan Debit dan Kecepatan

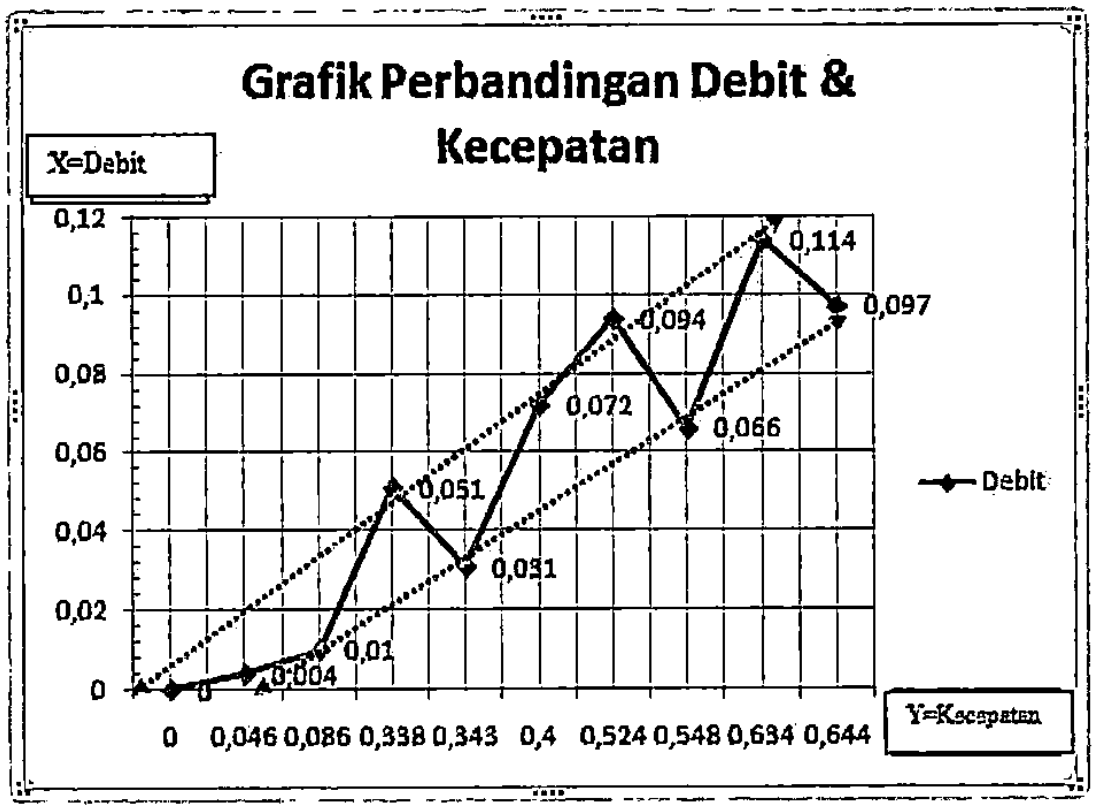
Kecepatan Pada Titik m/s	Debit m3/s atau l/s
0,046	0,004
0,086	0,010
0,338	0,051
0,343	0,031
0,4	0,072
0,524	0,094
0,548	0,066
0,634	0,114
0,644	0,097

Di bawah ini merupakan Gambar Grafik Perbandingan Debit dan Kecepatan .



Sehingga disimpulkan bahwa semakin tinggi nilai kecepatan maka nilai debit semakin tinggi sehingga antara debit dan kecepatan berbanding lurus. Dimana: Q adalah debit dan V adalah kecepatan, maka sesuai rumus: **Q = V x A** atau **V = Q / A**.

Di bawah ini merupakan Gambar Grafik Perbandingan Debit dan Kecepatan.



4.4 Perkiraan Perhitungan Potensi Mikrohidro

Di bawah ini merupakan Tabel Perkiraan Perhitungan Potensi Mikrohidro.

Tabel 4.3 - Perkiraan Perhitungan Potensi Mikrohidro

PERKIRAAN PERHITUNGAN POTENSI MIKROHIDRO				
Perhitungan	Rumus	Jumlah	Satuan	Keterangan
Debit Air	Q = A . V	0,539	m3/s	
Daya Potesial Air	Pair = p . g . Q . H	10.575,190	watt	p=1000 kg/m3, g = 9,81 m/s2, H = 2 m
Daya Listrik	Pnetto = g . Q . H . n	6,874	kW	n = 65%
Daya Output Turbin	P = g x Q x H x nt PT = Et x Pair	7,403 7,403	kW kW	nt = 0,7
Kecepatan Spesifikasi Turbin	$Ns = 3.65 * n * \frac{\sqrt{Q}}{H^{3/4}}$	158,6	rpm	
Daya Teoritis Turbin	$Nt = \frac{c.Q.H}{75} n.t$	10,061 7.385,019	HP watt	1 HP = 734 watt
Kecepatan Air Masuk Turbin	V = Cv x 2.g.H	6,01	m/s	Cv = 0,96
Kecepatan Runner	U = ö x V x cos α	2,53	m/s	ö = 0,44, cos α = 16 derajat
Diameter Runner	$D = \frac{60 * U}{\pi * n}$	0,483	m	π = 3,14 n = 100 rpm
Diameter Dalam Runner	d = 2/3*D	0,322	m	
Panjang Sudu Turbin	$b = 0,006 \frac{n \times Q}{k \times H}$	2,156	m	k = 0,075
Faktor Daya Generator	Ng = Nt . ng	5,908	kW	ng = 0,8

4.5 Daftar Rekapitulasi Debit Sungai Di Lokasi Bendung

Di bawah ini merupakan Daftar rekapitulasi debit sungai di lokasi bendung wilayah sungai Citanduy selama 4 (empat) tahun terakhir.

Sumber daya air yang berasal dari sungai Citanduy, yang mengalir ke anak sungai Ciloseh kemudian mengaliri saluran irigasi Cimulu. Luas areal sawah irigasi sebesar (1,558 Ha).

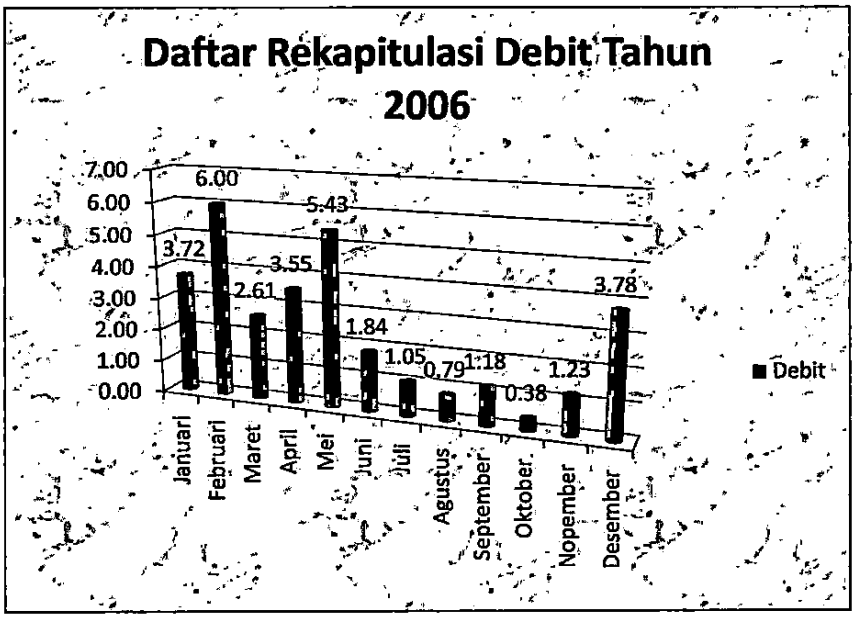
Data & grafik debit air selama 4 tahun terakhir, dari tahun 2006 sampai dengan tahun 2009 yang di ukur dari anak sungai Ciloseh yang mengaliri saluran Irigasi Cimulu adalah sebagai berikut:

Di bawah ini merupakan Tabel Data Debit Air Tahun 2006.

Tabel 4.4 - Data Debit Air Tahun 2006

No	Bulan	Debit (m3/s)
1	Januari	3,72
2	Februari	6,00
3	Maret	2,61
4	April	3,55
5	Mei	5,43
6	Juni	1,84
7	Juli	1,05
8	Agustus	0,79
9	September	1,18
10	Oktober	0,38
11	Nopember	1,23
12	Desember	3,78

Di bawah ini merupakan Gambar Grafik Debit Air Tahun 2006.



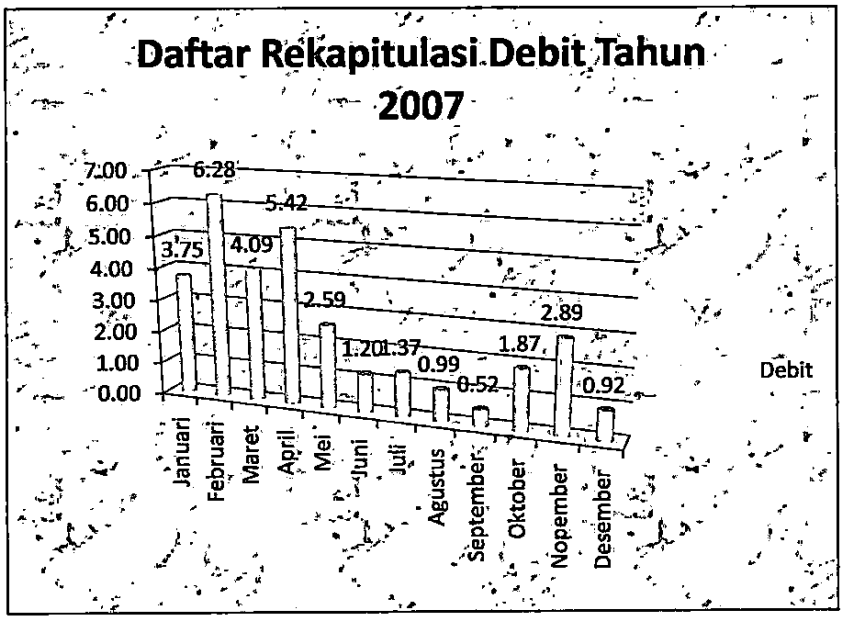
Gambar 4.6 - Grafik Debit Air Tahun 2006

Di bawah ini merupakan Tabel Data Debit Air Tahun 2007.

Tabel 4.5 - Data Debit Air Tahun 2007

No	Bulan	Debit (m3/s)
1	Januari	3,75
2	Februari	6,28
3	Maret	4,09
4	April	5,42
5	Mei	2,59
6	Juni	1,20
7	Juli	1,37
8	Agustus	0,99
9	September	0,52
10	Oktober	1,87
11	Nopember	2,89
12	Desember	0,92

Di bawah ini merupakan Gambar Grafik Debit Air Tahun 2007.



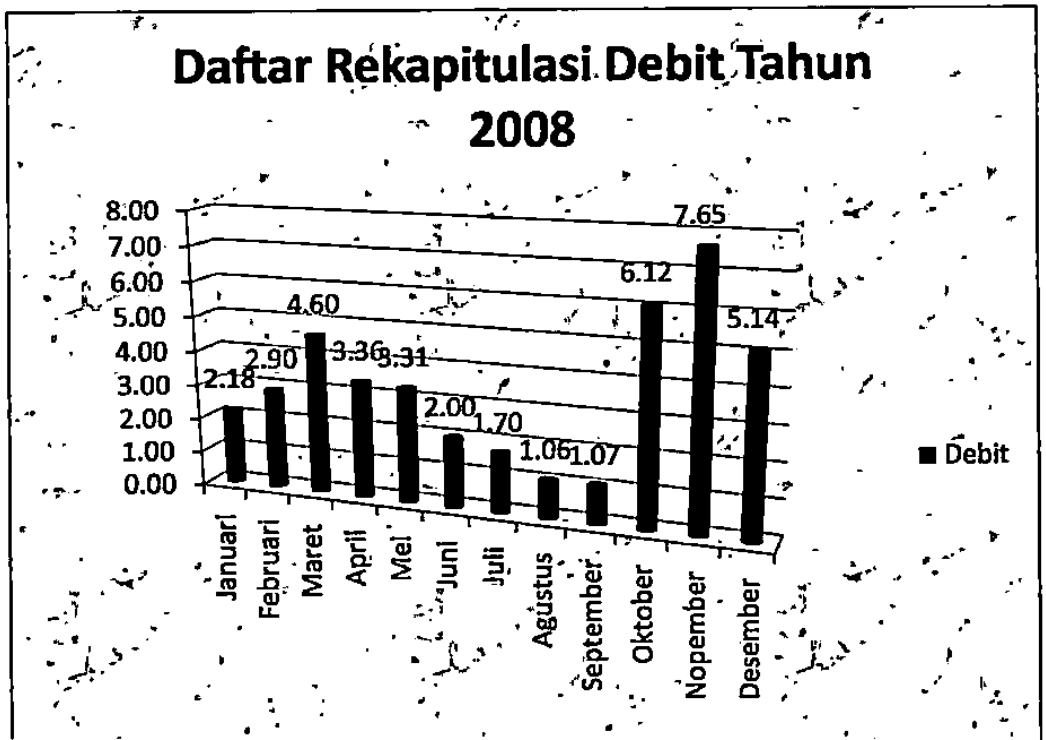
Gambar 4.7 - Grafik Debit Air Tahun 2007

Di bawah ini merupakan Tabel Data Debit Air Tahun 2008.

Tabel 4.6 - Data Debit Air Tahun 2008

No	Bulan	Debit (m3/s)
1	Januari	2,18
2	Februari	2,90
3	Maret	4,60
4	April	3,36
5	Mei	3,31
6	Juni	2,00
7	Juli	1,70
8	Agustus	1,06
9	September	1,07
10	Oktober	6,12
11	Nopember	7,65
12	Desember	5,14

Di bawah ini merupakan Gambar Grafik Debit Air Tahun 2008.

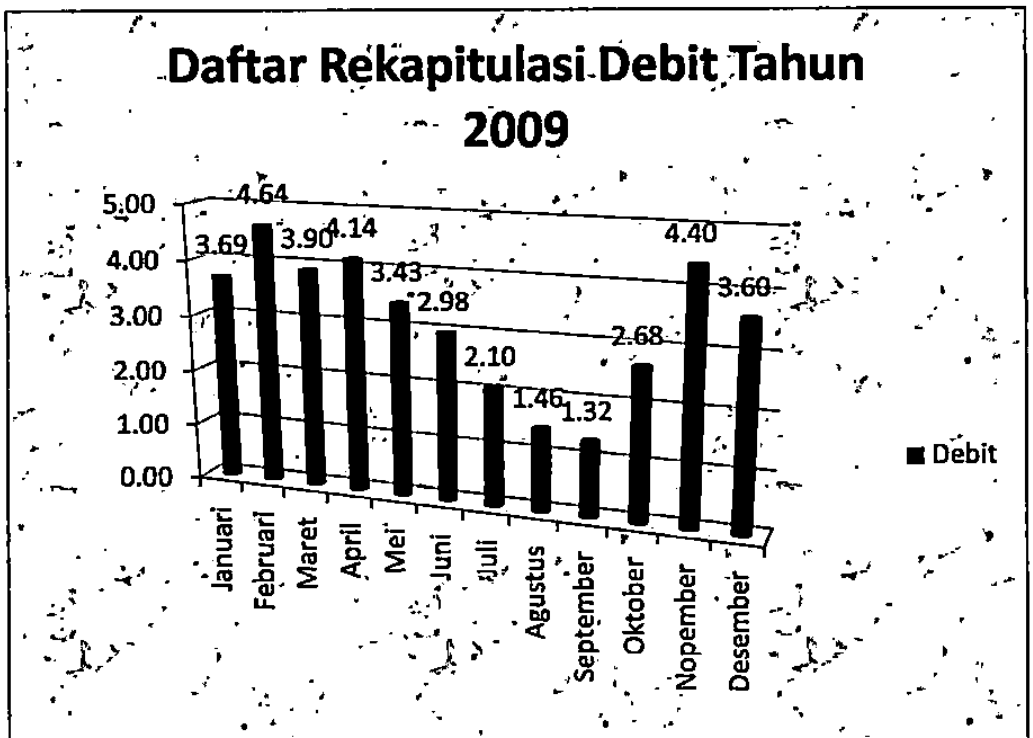


Di bawah ini merupakan Tabel Data Debit Air Tahun 2009.

Tabel 4.7 - Data Debit Air Tahun 2009

No	Bulan	Debit (m3/s)
1	Januari	3,69
2	Februari	4,64
3	Maret	3,90
4	April	4,14
5	Mei	3,43
6	Juni	2,98
7	Juli	2,10
8	Agustus	1,46
9	September	1,32
10	Oktober	2,68
11	Nopember	4,40
12	Desember	3,60

Di bawah ini merupakan Gambar Grafik Debit Air Tahun 2009.

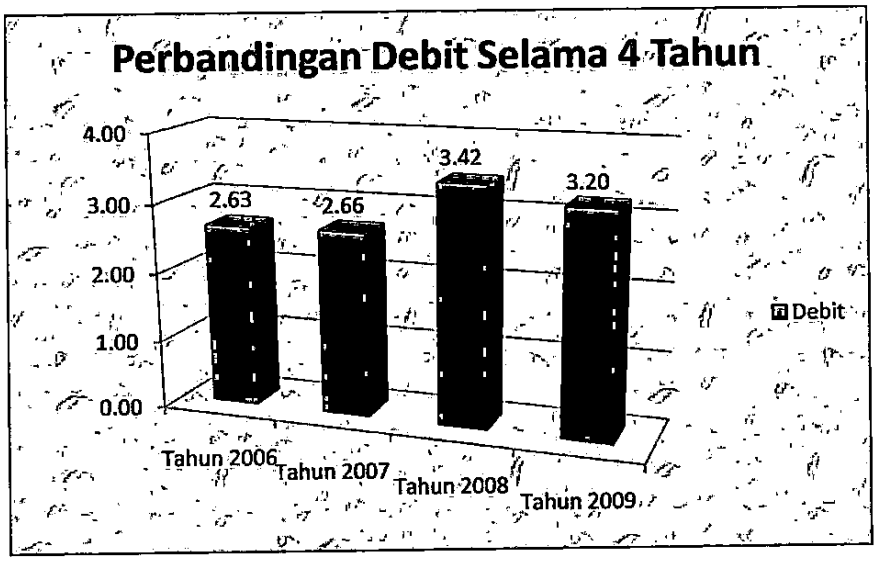


Di bawah ini merupakan Tabel Perbandingan Data Debit Air Tahunan selama 4 tahun terakhir antara tahun 2006 – tahun 2009.

Tabel 4.8 - Perbandingan Data Debit Air Tahunan selama 4 tahun terakhir antara tahun 2006 – tahun 2009

No	Tahun	Debit (m3/S)
1	Tahun 2006	2,63
2	Tahun 2007	2,66
3	Tahun 2008	3,42
4	Tahun 2009	3,20

Di bawah ini merupakan Gambar Grafik Debit Air Tahunan selama 4 tahun terakhir antara tahun 2006 – tahun 2009.



Gambar 4.10 - Grafik Debit Air Tahunan selama 4 tahun terakhir antara tahun 2006 – tahun 2009

4.6 Data Curah Hujan Selama 4 (Empat) Tahun Terakhir

➢ Data Tabel dan Grafik Curah Hujan Tahun 2007

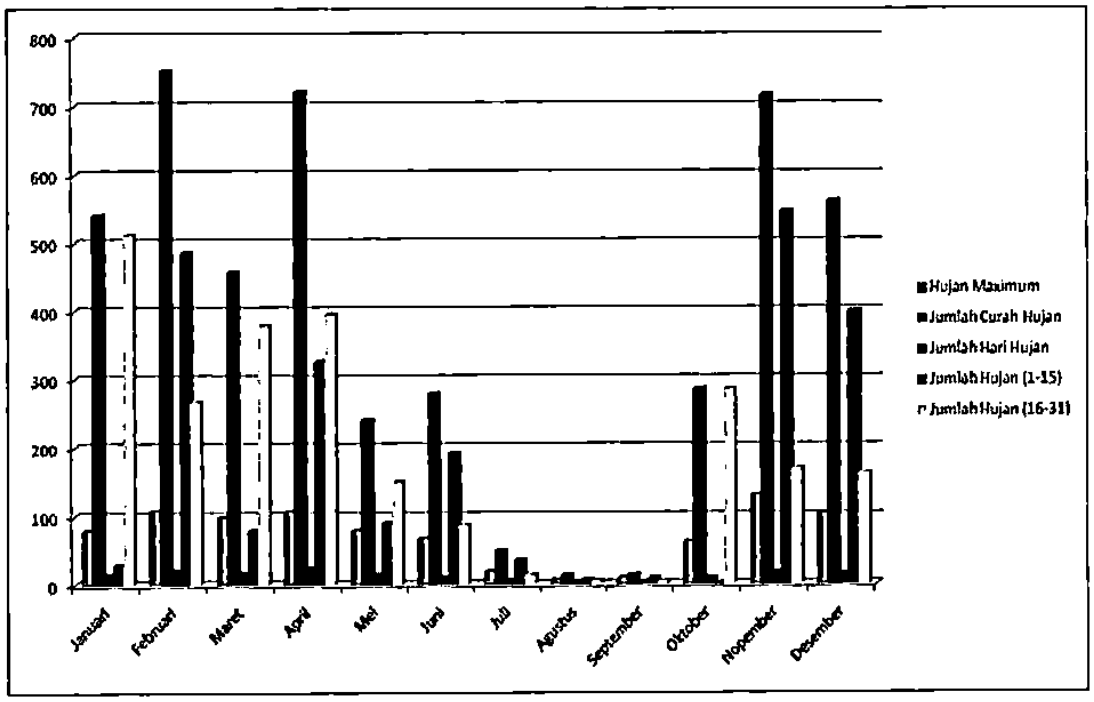
Di bawah ini merupakan Tabel Daftar Curah Hujan Tahun 2007.

Tabel 4.9 - Daftar Curah Hujan Tahun 2007

DAFTAR CURAH HUJAN (mm) Tahun 2007

	Bulan											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	Nopember	Desember
Hujan Maximum	79	108	98	107	79	67	19	7	9	62	131	103
Jumlah Curah Hujan	541	752	457	721	240	279	50	13	14	286	716	562
Jumlah Hari Hujan	14	21	16	24	14	10	6	2	2	9	17	14
Jumlah Hujan (1-15)	29	485	79	326	90	192	36	7	9	0	547	399
Jumlah Data Kosong	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah Hujan (16-31)	512	267	378	395	150	87	14	6	5	286	169	163
Jumlah Data Kosong	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Di bawah ini merupakan Gambar Grafik Curah Hujan Tahun 2007.



Gambar 4.11 - Grafik Curah Hujan Tahun 2007

➢ Data Tabel dan Grafik Curah Hujan Tahun 2008

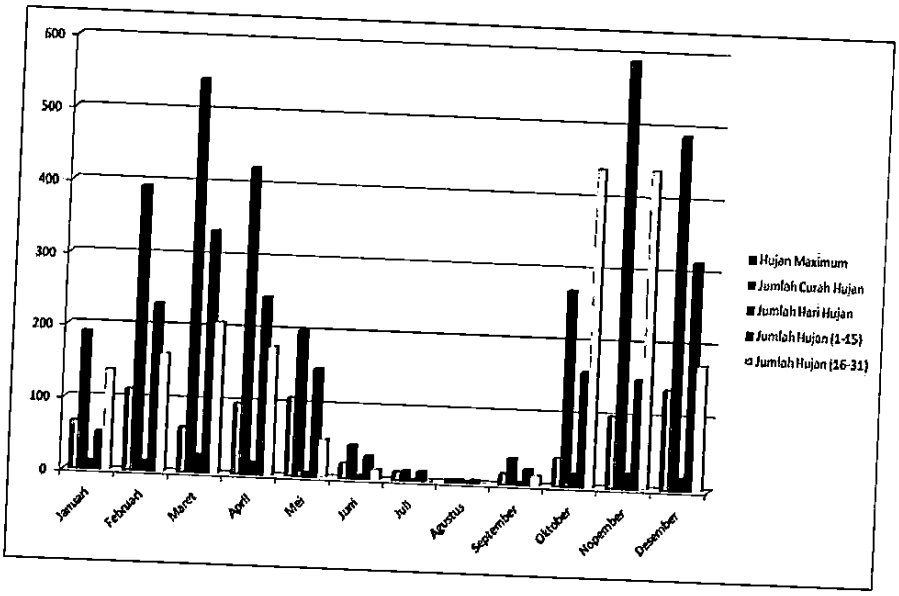
Di bawah ini merupakan Tabel Daftar Curah Hujan Tahun 2008.

Tabel 4.10 - Daftar Curah Hujan Tahun 2008

DAFTAR CURAH HUJAN (mm) Tahun 2008

	Bulan											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	Nopember	Desember
Hujan Maximum	67	112	62	97	108	21	12	4	15	39	100	138
Jumlah Curah Hujan	190	393	543	423	201	46	14	5	37	271	591	489
Jumlah Hari Hujan	12	14	24	17	6	5	2	2	5	18	21	17
Jumlah Hujan (1-15)	52	231	335	246	149	32	14	5	23	159	151	316
Jumlah Data Kosong	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah Hujan (16-31)	138	162	208	177	52	14	0	0	14	440	440	173
Jumlah Data Kosong	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Di bawah ini merupakan Gambar Grafik Curah Hujan Tahun 2008.



Gambar 4.12 - Grafik Curah Hujan Tahun 2008

➢ Data Tabel dan Grafik Curah Hujan Tahun 2009

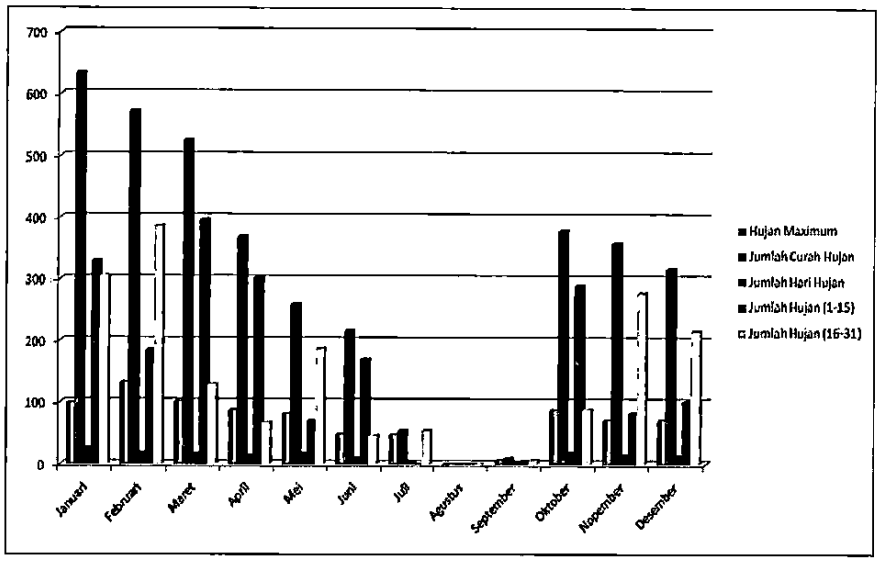
Di bawah ini merupakan Tabel Daftar Curah Hujan Tahun 2009.

Tabel 4.11 - Daftar Curah Hujan Tahun 2009

DAFTAR CURAH HUJAN (mm) Tahun 2009

	Bulan											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	Nopember	Desember
Hujan Maximum	98	132	102	87	81	48	47	0	6	87	71	71
Jumlah Curah Hujan	633	571	525	368	258	215	54	0	10	378	358	316
Jumlah Hari Hujan	25	18	16	12	17	9	3	0	2	18	13	12
Jumlah Hujan (1-15)	328	185	396	301	71	169	0	0	4	289	82	101
Jumlah Data Kosong	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah Hujan (16-31)	305	386	129	67	187	46	54	0	6	89	276	215
Jumlah Data Kosong	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Di bawah ini merupakan Gambar Grafik Curah Hujan Tahun 2009.



Gambar 4.13 Grafik Curah Hujan Tahun 2009

➢ Data Tabel dan Grafik Curah Hujan Tahun 2010

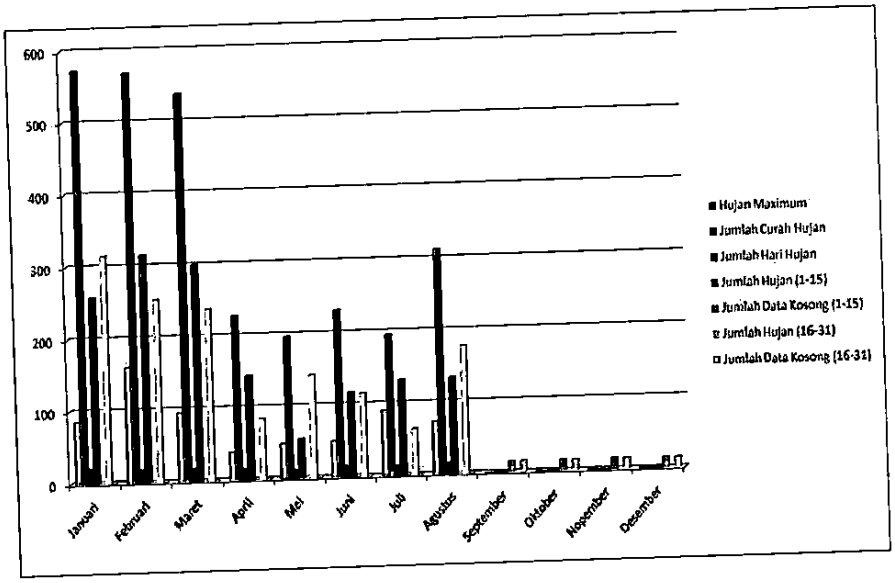
Di bawah ini merupakan Tabel Daftar Curah Hujan Tahun 2010.

Tabel 4.12 - Daftar Curah Hujan Tahun 2010

DAFTAR CURAH HUJAN (mm) Tahun 2010

	Bulan											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
Hujan Maximum	86	160	95	38	48	50	90	73	0	0	0	0
Jumlah Curah Hujan	573	568	538	228	197	232	196	312	0	0	0	0
Jumlah Hari Hujan	20	17	17	15	11	15	13	15	0	0	0	0
Jumlah Hujan (1-15)	258	315	300	144	54	117	132	134	0	0	0	0
Jumlah Data Kosong	0	0	0	0	0	0	0	0	15	15	15	15
Jumlah Hujan (16-31)	315	253	238	84	143	115	64	178	0	0	0	0
Jumlah Data Kosong	0	0	0	0	0	0	0	0	15	15	15	15

Di bawah ini merupakan Gambar Grafik Curah Hujan Tahun 2010.



Gambar 4.14 - Grafik Curah Hujan Tahun 2010

4.7 Spesifikasi dari Penelitian Akhir

- Penelitian ini mendeskripsikan pemanfaatan sumber daya air yang ada pada saluran Irigasi Cimulu.
- Hasil penelitian ini membuktikan bahwa pada saluran Irigasi Cimulu menghasilkan daya hidraulik sebesar 10,575 kW atau 10.575 watt dan daya listrik dengan efesiensi 65% sebesar 6,87 kW atau 6.870 watt.
- Hasil Penelitian ini membuktikan tentang potensi sumber daya air yang ada pada saluran Irigasi Cimulu bahwa pada saluran Irigasi Cimulu sudah sesuai untuk dijadikan sebagai Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH).
- Hasil Penelitian memperkirakan beban yang dipakai, diasumsikan masing-masing rumah mendapatkan 450 watt sedangkan daya listrik yang tersedia adalah 6.870 watt sehingga Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH) bisa mengaliri listrik sebanyak 15 rumah.

4.8 Analisis Kritis Penelitian Akhir

Bahwa pemanfaatan sumber daya air masih memiliki kendala dalam hal pengetahuan mengenai PLTMH dan modal awal dalam pembangunan PLTMH serta masih banyak kelemahan/kekurangannya yaitu:

- Pada musim kemarau kemampuan PLTMH akan menurun karena jumlah air biasanya berkurang.
- Besarnya listrik yang dihasilkan PLTMH tergantung pada tinggi jatuh air dan jumlah air. Ketinggian sumber mata air mempengaruhi besarnya energi kinetik terbesar penggerak turbin karena untuk mengukur ketinggian sumber mata air tersebut pada titik sehingga menghasilkan sumber energi listrik yang potensial.
- Semakin jauh jarak Pelanggan ke Pembangkit maka kualitas listrik juga lebih buruk.
- Jika pelanggan melebihi kemampuan dan menggunakan listrik secara berlebih maka kualitas listrik menurun dan membahayakan peralatan.

4.9 Pelajaran yang Diperoleh

Penelitian yang telah dilakukan ini memberikan pengetahuan tambahan serta pelajaran bagi penulis. Dalam proses penelitian, menuntut perencanaan yang matang dan didukung dengan studi yang memadai sehingga penelitian dapat berjalan lancar dan efisien. Kesabaran, pantang menyerah, tidak putus asa, semangat kerja dan tanggung jawab sosial adalah hal penting dalam penelitian.

Pengetahuan tambahan yang penulis peroleh adalah cara untuk mengetahui potensi sumber daya air pada saluran Irigasi Cimulu yang

(PLTMH) karena Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH) merupakan sumber energi alami/sumber energi, ramah lingkungan dan bebas polusi.

Penelitian ini juga sekaligus melatih penulis dalam menghitung debit, daya hidraulik yang dihasilkan dan daya listrik yang dihasilkan yang berguna untuk mengetahui potensi air, baik pada saluran irigasi, sungai