

MEDIA PUBLIKASI ELEKTRONIK
HASIL-HASIL PENELITIAN MAHASISWA

**STUDI PERENCANAAN IRIGASI POMPA PADA DAERAH IRIGASI
BKB.I DESA BULU KECAMATAN PILANGKECENG KABUPATEN
MADIUN**

JURNAL

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Strata Satu (S1)



Oleh :
Ferdinandus Lagadoni Sawun
2005520005

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADEWI
MALANG
2013**

DITERBITKAN OLEH LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT UNIVERSITAS TRIBHUWANA
TUNGGADEWI
VOLUME I – TAHUN I SEPTEMBER 2013
ARTIKEL XX-001

LEMBARAN PERSETUJUAN

**STUDI PERENCANAAN IRIGASI POMPA PADA DAERAH IRIGASI
BKB.I DESA BULU KECAMATAN PILANGKECENG KABUPATEN
MADIUN**

JURNAL

Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang

Oleh:

**Ferdinandus Lagadoni Sawun
2005520005**

Menyetujui

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

**Dian Noorvy Kh., ST. MT.
NIDN:**

**Esti Widodo., Ir.MEng.
NIDN: -**

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Sipil

**Galih Damar Pandulu, ST.MT.
NIDN: 0722058002**

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat menyebabkan peningkatan kebutuhan pangan, sehingga pengembangan jaringan irigasi suatu lahan pertanian mutlak diperlukan untuk perbaikan sistem pertanian di masa mendatang.

Menjadi sebab salah satu alternatif dalam mempertahankan sumber daya pangan dan peningkatan pendapatan petani dengan mempertimbangkan kondisi yang ada di wilayah kabupaten Madiun terutama di daerah irigasi B.KB I desa Bulu kecamatan pilang kancang.

2. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari penanganan ini adalah:

1. Mengetahui debit kebutuhan air daerah irigasi B.KB.I
2. Mengetahui kemampuan pompa yang diperlukan untuk dapat mendistribusikan air melalui pipa karena beda tinggi.
3. Mengintensifkan pemanfaatan air sesuai kebutuhan air irigasi.

3. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang muncul dalam studi, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Berapa debit kebutuhan air jaringan irigasi tersier B.KB. I?

2. Berapakah kapasitas pompa yang diperlukan?
3. Bagaimanakah perencanaan jaringan irigasi pompa pada jaringan tersier B.KB. I?

METODOLOGI PENELITIAN

1. Kebutuhan Air di Sawah

Banyaknya air yang diperlukan oleh tanaman pada suatu petak sawah dinyatakan dalam persamaan berikut :

$$NFR = Etc + P + WLR - Re \dots (3.1)$$

Keterangan :

NFR	=	kebutuhan air di sawah (mm/hari).
ETc	=	kebutuhan air tanaman (mm/hari).
WLR	=	penggantian lapisan air (mm/hari).
P	=	perkolasi (mm/hari).
Re	=	curah hujan efektif.

Debit kebutuhan air irigasi

$$\text{Rumus : } Q = \frac{c \cdot NFR \cdot A}{\eta} = \frac{c \cdot q \cdot A}{\eta} = \frac{q \cdot A}{\eta} \dots \dots \dots$$

Keterangan :

Q	=	debit rencana (m ³ /dt)
NFR	=	q = kebutuhan air irigasi (lt/dt/ha)
C	=	koefisien pengaliran, c = 1

η = efisiensi saluran
A = luas areal sawah (Ha)

2. Kebutuhan Air Untuk Penyiapan Lahan

Waktu atau lamanya pekerjaan lahan dipengaruhi oleh jumlah tenaga kerja, hewan penghela, dan peralatan yang digunakan serta faktor sosial setempat. Dalam studi ini lamanya waktu penyiapan lahan (T) adalah 30 hari.

Jumlah air yang digunakan untuk penjenahan (S) sangat tergantung dari jenis tanahnya. Untuk jenis tanah yang lubang porinya besar, kebutuhan airnya relatif besar dan sebaliknya. Kebutuhan air untuk penyiapan lahan termasuk pembibitan (transplantasi) adalah 250 mm, 200 mm digunakan untuk penjenahan dan pada awal transplantasi akan ditambah 50 mm.

Kebutuhan air selama jangka waktu penyiapan lahan dihitung berdasarkan rumus V.D. Goor-Ziljstra (1968). Metode tersebut didasarkan pada air konstan dalam lt/det selama periode penyiapan lahan yang dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$IR = \frac{N \times e^k}{e^k - 1}$$

Keterangan :

IR = Kebutuhan air di sawah (mm/hari).
N = kebutuhan air untuk mengganti kehilangan akibat evaporasi dan perkolasi di sawah yang

sudah dijenuhkan

N = $E_o + P$
Eo = evaporasi air terbuka diambil 1,1 Eto selama penyiapan lahan (mm/hari)
P = perkolasi (mm/hari)
K = $\frac{N \times T}{S}$
T lamanya penyiapan lahan (30 hari)
S = air yang dibutuhkan untuk penjenahan ditambah dengan 50 mm (250 mm)

3. Menghitung Kapasitas Pompa Yang Diperlukan

Adapun perhitungan daya pompa adalah sebagai berikut :

1. Menghitung kehilangan tenaga pada pengaliran (Hf) (3.4)
2. Menghitung kehilangan tinggi energi pada belokan (He) (3.5)
3. Menghitung total tinggi energi (H) $H = H_s + H_f + H_e$
4. Menghitung daya pompa (P) (3.6)

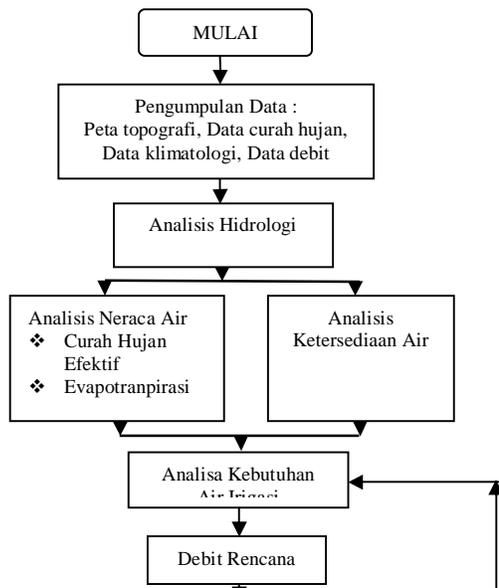
Dengan data-data sebagai berikut:

Diameter pipa = 0,1524 m (6")
Jari-jari pipa = 0,0762
Panjang pipa = 1500 m
Debit aliran = 0,03 m³/det (3.3)
Koefisien gesek = 0,02
Efisiensi turbin = 0,7
Luas pipa = 0,0182 m²
Kecepatan aliran = 1,6454 m/det
Hs = 10,523 m
K = 0,31
g = 9,81 m²/det

Spesifikasi Pompa Sebagai Berikut :
pompa yang akan diadakan harus memenuhi ketentuan sebagai berikut :

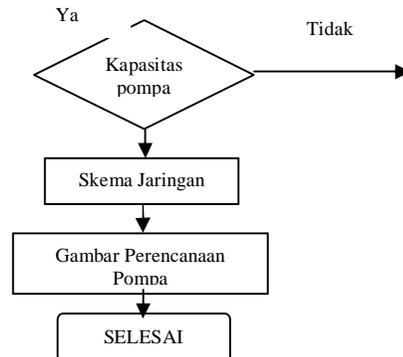
1. Kapasitas pompa : 30 l/dt
2. Tinggi tekan : 40 m
3. Jumlah pipa kolom : 10 bt / lokasi
4. Diameter casing : 12 inchi
5. Tinggi tekan total dan daya pompa harus dihitung oleh penyedia barang/ jasa termasuk semua kehilangan gesek pada pipa kolom, line shaft, Bearing retainer, Check Valve, pipa keluar, belokan-belokan dan lain sebagainya.
6. Maksimum kecepatan operasional 2650 RPM
7. Efisiensi pompa tidak kurang dari 70 %

4. Bagan Alir Penyelesaian Skripsi



DITERBITKAN OLEH LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT UNIVERSITAS TRIBHUANA TUNGGADWEI

VOLUME I – TAHUN I SEPTEMBER 2013
ARTIKEL XX-001



HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisa Kebutuhan Air (NFR)

Analisis Ketersediaan Air

Analisis ketersediaan air atau analisis potensi air dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai alternatif data dasar antara lain :

- a. Berdasarkan data runtut – waktu (time series) dari data debit aliran yang ada (historis), bilamana data tersedia.
- b. Jika tersedia data debit, atau jika ternyata data debit yang ada hanya mencakup kurang dari lima tahun, maka perkiraan potensi sumber daya air dilakukan berdasarkan data curah hujan, iklim dan kondisi DAS dengan menggunakan model hujan – aliran (rainfall – runoff model)

Kebutuhan Air Irigasi

Air irigasi adalah sejumlah air yang umumnya diambil dari sungai atau waduk dan dialirkan melalui sistim jaringan irigasi, guna menjaga keseimbangan jumlah air dilahan pertanian (Suharjono, 1994). Jumlah kebutuhan air guna memenuhi kebutuhan air irigasi dapat

ditentukan dengan langkah-langkah berikut :

- a. Menghitung evapotranspirasi potensial
- b. Menghitung penggunaan konsumtif tanaman
- c. Memperkirakan laju perkolasi lahan yang dipakai
- d. Memperkirakan kebutuhan air untuk penyiapan lahan (pengelolaan tanah dan persemaian)
- e. Menganalisa curah hujan efektif
- f. Menghitung kebutuhan air disawah
- g. Menentukan efisiensi irigasi
- h. Menghitung kebutuhan air dipintu pengambilan

Evapotranspirasi

Evapotranspirasi merupakan faktor dasar dalam menentukan kebutuhan air dalam merencanakan irigasi dan merupakan proses yang penting dalam siklus hidrologi. Data-data yang diperlukan untuk menghitung besarnya evapotranspirasi potensial adalah sebagai berikut :

1. Data klimatologi D.I Kedung Brubus meliputi temperatur, kecepatan angin kelembaban udara dan lamanya penyinaran matahari.
2. Perhitungan menggunakan rumus penman modifikasi.

Kebutuhan Air Untuk Penyiapan Lahan

Metode yang digunakan didasarkan pada kebutuhan air untuk

mengganti kehilangan air akibat evaporasi dan perkolasi di sawah yang sudah dijenuhkan selama periode penyiapan lahan 30 hari, dengan tinggi genangan air 250 mm atau 8,33mm/hari.

$$IR = \frac{M \cdot e^k}{e^k - 1}$$

(KP-penunjang, 1986, Standart Perencanaan Irigasi, hal. 5)

Dari rumus diatas didapatkan tabel yang memperlihatkan kebutuhan air irigasi selama masa penyiapan lahan.

Perkolasi

Perkolasi adalah proses mengalirnya air dibawah permukaan tanah akibat adanya gaya grafitasi atau tekanan hidrostatis atau juga dari keduanya, dan suatu lapisan tanah kelapisan tanah dibawahnya, hingga mencapai permukaan air tanah pada lapisan jenuhnya. Jenis air ini tidak dapat dimanfaatkan untuk tanaman. Besar angka perkolasi dapat dilihat pada tabel beriku ini :

Penggantian Lapisan Air

Penggantian lapisan air dimaksudkan untuk mengisi kembali lapisan air setelah dilakukan pemupukan. Penggantian ini dilakukan sebanyak 2 kali, masing-masing 50 mm (3,3 mm/hari selama setengah bulan) selama sebulan dan dua bulan setelah transplantasi.

Efisiensi Irgasi

Total efisiensi irigasi untuk padi diambil sebesar 65% (dengan asumsi 90% efisiensi pada saluran primer, 90% efisiensi pada saluran sekunder, dan 80% efisiensi pada jaringan

tersier). Pada tanaman padi efisiensi pada lahan pertanian tidak dipertimbangkan tapi analisa keseimbangan air diperhitungkan sebagai kebutuhan untuk lahan. Efisiensi irigasi keseluruhan untuk palawija diambil sebesar 50% (KP-01, 176).

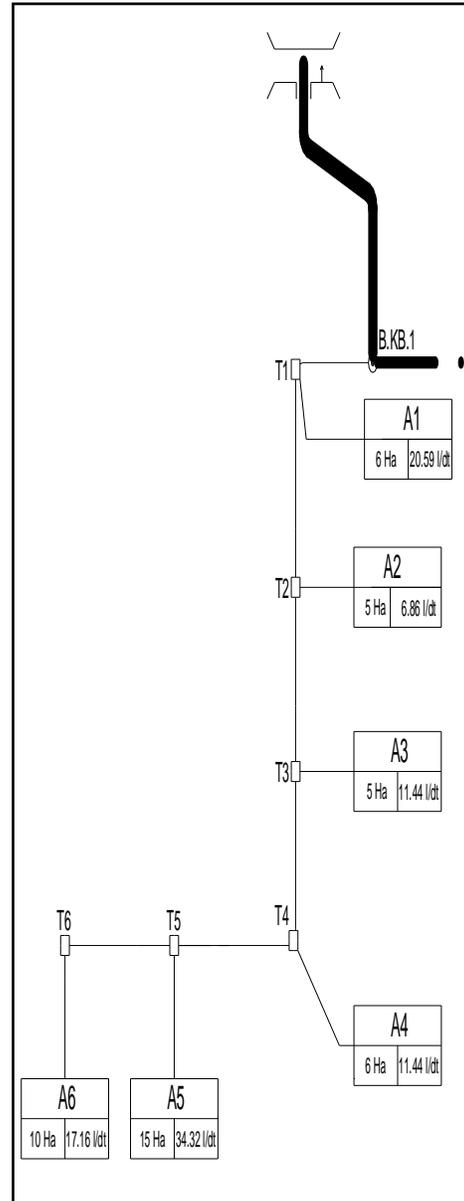
Pola Tanam

Berdasarkan data tanaman yang ada, pola dan kalender tanam daerah irigasi Kadung Brubus adalah : Padi - Padi - Padi (1/3 bagian) dan Palawija (2/3 bagian) dengan Masa Tanam pertama pada umumnya dimulai akhir bulan Nopember hingga awal bulan Desember dengan waktu pengolahan tanah + 30 hari. Pada Masa Tanam kedua pada umumnya dimulai awal bulan April, sedangkan Masa Tanam ketiga dimulai pada awal bulan Agustus.

Hasil Perhitungan Kebutuhan Air Irigasi

Dari uraian kebutuhan air diatas, maka diperoleh data perhitungan seperti yang terlihat pada tabel pola tata tanam (Tabel 4.4. Perhitungan Kebutuhan Air Irigasi Dengan Metode PU Pola Tata Tanam Alternatif 1 D.I. Kedung Brubus)

2. Kebutuhan Air Dipompa Berdasarkan Skema Jaringan Irigasi



Gambar 4.1 Skema Jaringan daerah Irigasi BKB. I Desa Bulu Kecamatan Pilangkeceng Kabupaten Madiun.

Tabel.4.7. Rincian Bangunan Dan Luas Areal Baku Sawah

No	Saluran	Bangunan	Petak Tersier	Baku Sawah (ha)	Kebutuhan air Lt/dt
1.	Saluran Tersier BK B.1	T.1	A1	6	20.59
		T.2	A2	5	6.86
		T.3	A3	5	11.44
		T.4	A4	6	11.44
		T.5	A5	15	34.32
		T.6	A6	10	17.16
Total =				47	101.81

Sumber : Hasil Perhitungan Konsultan.

Jadi total air yang tersedia di BKB I adalah $101.81 \text{ m}^3/\text{dt}$.

Kapasitas Pompa

Jumlah kebutuhan air maksimum setiap detik untuk bangunan ini dihitung berdasarkan jumlah luas lahan sawah baku yaitu dibagi menjadi 6 petak masing masing petak terdiri dari : bangunan T.1 petak A1 = 6ha dengan kebutuhan air 20.59 lt/dtk, T.2 petak A2 = 5ha dengan kebutuhan air 6.86 lt/dtk, T.3 petak A3 = 5ha dengan kebutuhan air 11.44 lt/dtk, T.4 petak A4 = 6ha dengan kebutuhan air 11.44 lt/dtk, T.5 petak A5 = 15ha dengan kebutuhan air 34.32 lt/dtk, T.6 petak A6 = 10ha dengan kebutuhan air 17.16 lt/dtk. Maka total Ketersediaan air yang tersedia pada BKB I adalah $101.81 \text{ m}^3/\text{dkt}$.

Dengan 22 ha berada di elevasi +103.360 dan 25 ha berada di elevasi +96.862. Letak sumber air dan bangunan BKB I berada di elevasi +99.350. Dengan demikian tinggi sumber air ke pompa BKB I ($H_s = 10.508$).

$$103.360 - 99.350 = 6.498$$

$$103.360 - 96.862 = 4.010$$

$$total = 6.498 + 4.010 = 10.508$$

Pada Jaringan Irigasi Tersier B.KB.1 sepanjang 1500 m akan direncanakan menggunakan irigasi pompa dengan sistem rotasi, dimana kapasitas pompa 30 lt/dt. Adapun pipa yang dipasang adalah pipa 6”.

Untuk mengalirkan air ke sawah digunakan bangunan bagi. Berdasarkan kontur dan luas daerah irigasi yaitu 47 ha, maka digunakan 5 bangunan bagi dan satu bangunan ukur (Thomson).

Adapun perhitungan daya pompa adalah sebagai berikut :

- Diketahui :
- Diameter pipa = 0,1524 m (6”)
 - Jari-jari pipa = 0,0762
 - Panjang pipa = 1500 m
 - Debit aliran = $0,03 \text{ m}^3/\text{det}$
 - Koefisien gesek = 0,02 (pipa)
 - Efisiensi turbin = 0,7
 - Luas pipa = $0,0182 \text{ m}^2$
 - Kecepatan aliran = $1,6454 \text{ m}/\text{det}$
 - H_s = 10,523 m
 - K = 0,31
 - g = $9,81 \text{ m}^2/\text{det}$
 - Banyak belokan = 6
- Ditanya : Daya Pompa

- a) Menghitung kehilangan tenaga pada pengaliran (H_f)

$$H_f = \frac{8fL}{g^2 D^5} Q^2 = \frac{8,0,02500}{9,88,140,1524} \cdot 0,03^2 = 27,192$$

- b) Menghitung kehilangan tinggi energi pada belokan (H_e)

$$H_e = K \frac{V^2}{2g} = 0,31 \frac{1,64542}{2,9,81} = 0,2567m$$

- c) Menghitung total tinggi energi (H)

$$H = H_s + H_f + H_e = 10,523 + 27,1922 + 0,2567 = 37,9718 m$$

- d) Menghitung daya pompa (P)

$$P = \frac{QH\gamma}{75\eta} = \frac{0,0337,9718 \cdot 10000}{75 \cdot 0,7} = 21,698Hp$$

Sistem Pemberian Air

Karena air dibutuhkan yang di alokasikan dari pompa 30ltr/dtk, jadi Sistem pemberian air pada Jaringan Irigasi Tersier B.KB.1 dilakukan secara rotasi, dimana dibagi menjadi 6 blok yaitu T.1, T.2, T.3, T.4, T.5 dan T.6. Pemberian airnya terbagi menjadi 6 periode (1 blok tidak diairi, 5 blok tidak diairi) dalam jangka waktu 7 harian (1 minggu) atau 168 jam.

Tabel 4.8. Lamanya Pemberian Air Irigasi Secara Rotasi

Periode	Rotasi sub tersier	Lamanya pemberian Air Irigasi (1 jam)
I	T.1 diairi, T.2, T.3, T.4, T.5 dan T.6 tidak	$T.1 + T.2 + T.3 + \dots + T.6$ 6 6 + 5 + 5 + 6 + 15 = 7 jam
II	T.2 diairi, T.1, T.3, T.4, T.5 dan T.6 tidak	$T.1 + T.2 + T.3 + \dots + T.6$ 5 6 + 5 + 5 + 6 + 15 = 6 jam
III	T.3 diairi, T.2, T.1, T.4, T.5 dan T.6 tidak	$T.1 + T.2 + T.3 + \dots + T.6$ 5 6 + 5 + 5 + 6 + 15 = 6 jam
IV	T.4 diairi, T.2, T.3, T.1, T.5 dan T.6 tidak	$T.1 + T.2 + T.3 + \dots + T.6$ 6 6 + 5 + 5 + 6 + 15 = 7 jam
V	T.5 diairi, T.2, T.3, T.4, T.1 dan T.6 tidak	$T.1 + T.2 + T.3 + \dots + T.6$ 15 6 + 5 + 5 + 6 + 15 = 18 jam
VI	T.6 diairi, T.2, T.3, T.4, T.1 dan T.1 tidak	$T.1 + T.2 + T.3 + \dots + T.6$ 10 6 + 5 + 5 + 6 + 15 = 12 jam

Analisis Jaringan Pompa

Berdasarkan perencanaan jaringan pompa maka dapat dijabarkan sebagai berikut :

Luas baku sawah yang direncanakan adalah 47 ha, dibagi menjadi 6 petak yaitu bangunan T1 petak A1 seluas 6 Ha, bangunan T2 petak A2 seluas 5 Ha, bangunan T3 petak A3 seluas 5 Ha, bangunan T4 petak A4 seluas 6 Ha, bangunan T5 petak A5 seluas 15 Ha dan bangunan T6 petak A6 seluas 10 Ha. Dengan 22 Ha berada di elevasi +103.360 dan 25 Ha berada di elevasi +96.862 dimana letak sumber air dan bangunan B.KB 1 berada dielevasi +99.350 dengan demikian tinggi sumber air ke pompa B.KB 1 (Hs = 10.508) berdasarkan hasil perhitungan pada tabel 4.7 maka diperoleh besar kebutuhan air irigasi sebesar 101,81 m³/dtk.

Tabel 4.9. Hasil Perhitungan Perencanaan Jaringan Pompa

N o	Sal ura n	Ele vas i	Ele vas i	Be da tin gg i	Dib agi 50	Ke t
1	P0	100	97. 38	2.6 2	0.0 524	+
2	P1	97. 38	100 .17	- 2.7 9	- 0.0 558	-
3	P2	100 .17	102 .8	- 2.6 3	- 0.0 526	-
4	P3	102 .8	103 .35	- 0.5 5	- 0.0 11	-
5	P4	103	102	0.4	0.0	+

		.35	.95		08	
6	P5	102 .95	102 .95	0	0	Da tar
7	P6	102 .95	101 .64	1.3 1	0.0 262	+
8	P7	101 .64	100 .8	0.8 4	0.0 168	+
9	P8	100 .8	102 .02	- 1.2 2	- 0.0 244	-
1 0	P9	102 .02	103 .29	- 1.2 7	- 0.0 254	-
1 1	P10	103 .29	103 .91	- 0.6 2	- 0.0 124	-
1 2	P11	103 .91	102 .78	1.1 3	0.0 226	+
1 3	P12	102 .78	100 .93	1.8 5	0.0 37	+
1 4	P13	100 .93	99. 37	1.5 6	0.0 312	+
1 5	P14	99. 37	96. 56	2.8 1	0.0 562	+
1 6	P15	96. 56	95. 12	1.4 4	0.0 288	+
1 7	P16	95. 12	97. 52	- 2.4	- 0.0 48	-
1 8	P17	97. 52	98. 41	- 0.8 9	- 0.0 178	-
1 9	P18	98. 41	95. 2	3.2 1	0.0 642	+
2 0	P19	95. 2	97. 72	- 2.5 2	- 0.0 504	-
2 1	P20	97. 72	97. 63	0.0 9	0.0 018	+
2 2	P21	97. 63	97. 51	0.1 2	0.0 024	+
2	P22	97.	97.	-	-	-

MEDIA PUBLIKASI ELEKTRONIK
HASIL-HASIL PENELITIAN MAHASISWA

3		51	78	0.2 7	0.0 054	
2 4	P23	97. 78	98. 1	- 0.3 2	- 0.0 064	-
2 5	P24	98. 1	97. 95	0.1 5	0.0 03	+
2 6	P25	97. 95	96. 835	1.1 15	0.0 223	+
2 7	P26	96. 835	96. 835	0	0	Da tar
2 8	P27	96. 835	96. 835	0	0	Da tar
2 9	P28	96. 835	96. 835	0	0	Da tar
3 0	P29	96. 835	96. 835	0	0	Da tar
3 1	P30	96. 835	96. 835	0	0	Da tar
3 2	P31	96. 835	96. 733	0.1 02	0.0 020 4	+
3 3	P32	96. 733	96. 689	0.0 44	0.0 008 8	+
3 4	P33	96. 689	98. 212	- 1.5 23	- 0.0 304 6	-
3 5	P34	98. 212	98. 212	0	0	Da tar
3 6	P35	98. 212	98. 212	0	0	Da tar
3 7	P36	98. 212	98. 212	0	0	Da tar
3 8	P37	98. 212	97. 056	1.1 56	0.0 231 2	+
3 9	P38	97. 056	96. 774	0.2 82	0.0 056 4	+
4	P39	96.	98.	-	-	-

0		774	308	1.5 34	0.0 306 8	
4 1	P40	98. 308	96. 427	1.8 81	0.0 376 2	+
4 2	P41	96. 427	95. 823	0.6 04	0.0 120 8	+
4 3	P42	95. 823				

Keterangan :

+ = elevasi
turun
- = elavasi naik
0 = datar

Pada jaringan irigasi tersier BKB 1 sepanjang 1500m direncanakan menggunakan irigasi pompa dengan system rotasi dimana Maksimal kecepatan operasional pompa adalah 2650 RPM dengan debit yang dihasilkan sebesar 30lt/dtk.

Berdasarkan perhitungan daya pompa kehilangan tenaga pada pengaliran (Hf) sebesar 27,1922m,kehilangan tinggi energi pada belokan (He) sebesar 0,2567m,total tinggi energy (H)sebesar 37,9718m,jadi total daya pompa(P) adalah 21,6982Hp.

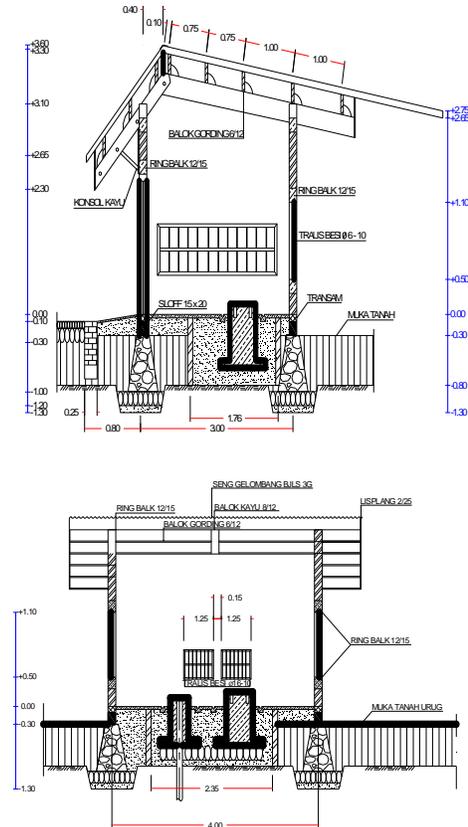
Karena air yang alokasikan dari pompa hanya sebesar jangka waktu30 ltr/dtk maka sistem pemberian air dilakukan secara rotasi, dimana dibagi menjadi 6 blok yaitu T1, T2,T3, T4, T5 dan T6. Pemberian air terbagi menjadi 6 periode (1 blok tidak diairi, 5blok diari) dalam waktu 7 harian

DITERBITKAN OLEH LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT UNIVERSITAS TRIBHUANA
TUNGGADDEWI

VOLUME I – TAHUN I SEPTEMBER 2013
ARTIKEL XX-001

(1minggu) atau 168 jam. Hasil pembagian air secara rotasi dapat dilihat pada tabel 4.8.

Perencanaan Pompa



Analisa Penyediaan Air Baku

Studi ini hanya terbatas pada analisa penyediaan air baku untuk kebutuhan irigasi pada daerah irigasi B.KB 1 Desa Bulu Kecamatan Pilangkenceng dengan panjang pipa 1500 m. Debit air yang tersedia pada sumber pompa ke jaringan irigasinya adalah : 101.81 lt/dtk. Sehingga hasil analisa ini terfokus pada

DITERBITKAN OLEH LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT UNIVERSITAS TRIBHUANA
TUNGGADAWI

VOLUME I – TAHUN I SEPTEMBER 2013

ARTIKEL XX-001

penyediaan air dari sumber pompa ke jaringan irigasinya dengan luas lahan adalah : 47 Ha.

Perencanaan Sistikim Pompa

Pompa yang digunakan pada DI B.KB 1 Desa Bulu adalah *submersible* Jenis dan spesifikasi pompa tergantung dari kebutuhan air pada wilayah studi yaitu DI B.KB 1 Desa Bulu.

Pompa yang akan diadakan harus memenuhi ketentuan sebagai berikut :

- ❖ Kapasitas pompa : 30 l/dt
- ❖ Tinggi tekan : 40 m
- ❖ Jumlah pipa kolom : 10 bt / lokasi
- ❖ Diameter casing : 12 inchi

Tinggi tekan total dan daya pompa harus dihitung oleh penyedia barang/ jasa termasuk semua kehilangan gesek pada pipa kolom, line shaft, Bearing retainer, Check Valve, pipa keluar, belokan-belokan dan lain sebagainya. Maksimum kecepatan operasional 2650 RPM. Efisiensi pompa tidak kurang dari 70 %.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

1. Direncanakan air yang mengalir lahan seluas 47 Ha, dimana 22 Ha berada di elevasi +103,360 dan 25 Ha berada di elevasi +96,862, letak sumber air berada di elevasi +99,350 maka digunakan pompa supaya bisa menaikkan air ke ketinggian tersebut. kapasitas pompa 30lt/dt.

2. Untuk memenuhi kebutuhan air yang digunakan untuk mengairi lahan seluas 47 Ha adalah: 101.81 m³/dt.

Dengan perincian sbb :

Bangunan T.1, Petak tersier A1 luas baku sawah 6ha, kebutuhan airnya ; 20,59 lt/dt, bangunan T.2, petak tersier A2 luas baku sawah 5ha, kebutuhan airnya; 6,86lt/dt, bangunan T.3, petak tersier A3 luas baku sawah 5ha, kebutuhan airnya;11,44lt/dt. bangunan T.4,petak tersier A4 luas baku sawah 6ha, kebutuhan airnya;11,44lt/dt. bangunan T.5, petak tersier A5 luas baku sawah 15ha, kebutuhan airnya; 34,32. bangunan T.6, petak tersier A6 luas baku sawah 10ha, kebutuhan airnya 17,16lt/dt. jd kalau di jumlahkan luas baku sawah 6ha +5ha+5ha+6ha+15ha+10ha=47ha dan kebutuhan airnya, 20,59lt/dt + 6,86lt/dt + 11,44lt/dt + 11,44lt/dt + 34,32lt/dt + 17,16lt/dt =101.81 m³/dt. Pada jaringan irigasi Tersier BKB.1 sepanjang 1500m akan direncanakan menggunakan irigasi pompa dengan sistem rotasi,dimana kapasitas pompa 30lt/dt,dan pipa yang digunakan dalam perencanaan ini 6”(pipa yang berdiameter 6)

2. Saran

1. Laju pertumbuhan penduduk yang tinggi sebaiknya disertai dengan perubahan tata guna lahan yang baik,sehingga keterdapatn air tetap terjaga kuantitasnya.
2. Jaringan perpipaan masih dapat dikembangkan jika

dibutuhkan,akan tetapi tidak merubah keseluruhan dari skema jaringan yang telah dibuat.

3. Pola operasi pelayanan bisa di sesuaikan dengan kebutuhan air dilapangan,dengan ketentuan syarat-syarat dalam jaringan perpipaan terpenuhi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggrahini. 1997.* Hidrolika Saluran Terbuka. Surabaya: CV. Citra Media.
- Anonim, 1986.* Kriteria Perencanaan Irigasi (KP-02, KP-03, KP-06). Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Pengairan.
- Anonim, 2008.* Sejarah Pompa Air. <http://sejarah.pompaAir.com>.. kishandono, 6 desember 2008.Jam 06.22 am.
- Mawardi. E. dan Memed. M, 2006.* Desain Hidraulika Bendung Tetap Untuk Irigasi Teknis. Bandung: Alfabeta.
- Pasandaran. E. 1991.* Irigasi di Indonesia “ Strategi dan Pengembangan”, Jakarta: Unit Pencetakan LPE3S.
- Prastumi. MT. dan Masrevaniah, 2008.* Bangunan Air, Surabaya: Srikandi.
- Soemarto, CD. 1987.* Hidrologi Teknik. Surabaya: Usaha Nasional.
- Soewarno. 1995.* Aplikasi Metode Statistik Untuk Analisis

MEDIA PUBLIKASI ELEKTRONIK
HASIL-HASIL PENELITIAN MAHASISWA

Data Jilid 1, Hidrologi.
Bandung: Nova.

Sosrodarsono, S dan Takeda, K.
2006. Hidrtologi Untuk
Pengairan. Jakarta: PT.
Pradnya Paramita.

Van Te Chow. 1999. Hidrolika
Saluran Terbuka,
Terjemahan EV. Nensi
Rosalina. Jakarta: Erlangga.

Wilson. E.M. 1993. Hidrologi
Teknik, Terjemaan
Purbohadiwijoyo,
Bandung: 1TB.