

## BAB V. SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil pengamatan, hasil analisis dan pembahasan yang singkat pada penelitian ini, dapat di kemukakan simpulan sebagai berikut.

1. Hasil rancang bangun alat turbin air sebagai penggerak pompa dengan menggunakan variasi diameter *pully* yang berbeda yaitu diameter *pully* D1 200 mm D2 300 mm D3 400 mm.
2. Rata-rata putaran Rpm tercepat di dapatkan pada pengujian 3 (D3) dengan putaran 18,762 (Rpm) dan air yang dihasilkan adalah 26 liter selama 3000 detik.

### 5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan, maka dikemukakan saran-saran sebagai berikut:

1. Hasil rancangan turbin air sebagai penggerak pompa masih belum sempurna dikarenakan aliran air sungai kecil sehingga putaran kincir lambat.
2. Perlu dilakukan penelitian selanjutnya untuk menyempurnakan alat turbian air sebagai penggerak pompa sehingga mendapatkan hasil lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arief, S. I., T.B.S. N. Prihadi, 2015. Optimasi Desain Impeller Pompa Sentrifugal Menggunakan Pendekatan CFD. Jurnal Sains Dan Seni ITS Vol. 4, No.2
- Dietzel, F., 1990. Turbin pompa dan kompresor. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Gusniar. I.N., 2014. Optimalisasi Sistem Perawatan Pompa Sentrifugal Di Unit Utility PT.ABC. Jurnal Teknik Mesin S1, Universitas Singaperbangsa Karawang. Vol. 1 No.1
- Kusnadi, Mulyono, A., Pakki, G., dan Gunarko, 2018. Rancang Bangun Dan Uji Performansi Turbin Air Jenis Kaplan Skala Mikrohidro. Jurnal Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Metro. TURBO Vol. 7. No. 2. p-ISSN: 2301-6663.
- Laksmiana, S.C., Fahrudin, A., dan A. Akbar, 2018. Pengaruh Sudut Pengarah Aliran pada Turbin Air Crossflow tingkat Dua Terhadap Putaran dan Daya. Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. R.E.M.(RekayasaEnergiManufaktur) Jurnal Vol. 3. No.1. ISSN 2527-5674
- Latuheru D. R., dan S.T., Latuherureiny, 2013. Perancangan Kincir Angin Sebagai Pengerak Pompa Air. Jurnal Ilmiah Mustek Anim Ha. Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Musamus. Vol.2 No. 2.
- Majid, A., Danus, M., dan E, Yuniarti, 2019. *Pemanfaatan Pompa Air Sebagai Prime Over Pembangkit Listrik Alternatif Skala Rumah Tangga*. Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang. Jurnal Surya Energy Vol. 3. No. 2. ISSN : 2528-7400.
- Muliawan, A., dan Yani, A., 2016. Analisis Daya dan Efisiensi Turbin Air Kinetis Akibat Perubahan Putaran Runner. Teknik Mesin, Universitas Trunajaya Bontang. Journal of Sainstek. ISSN:2085-8019.
- Musyafa, A. A., dan I.H. Siregar, 2015. Pengaruh Jumlah Sudu Sentrifugal Impeller Terhadap Kapasitas dan Efisiensi Pompa Sentrifugal. Jurnal Teknik Mesin, Vol.3, No.3, 136-144.
- Oktavianto, D., dan U. Budiarto. 2017. Analisa Pengaruh Variasi Bentuk Sudu, Sudut Serang dan Kecepatan Arus Pada Turbin Tipe Sumbu Vertikal Terhadap Daya yang Dihasilkan Oleh Turbin. Jurnal Teknik Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. Vol. 5, No. 2
- Purnama, A.C., Hantoro, R., dan G. Nugroho, 2013. Rancang Bangun Turbin Air Sungai Poros Vertikal Tipe Savonius dengan Menggunakan Pemandu Arah Aliran. *Jurusan Teknik Fisika, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS). Jurnal Teknik POMITS Vol. 2. No. 2. ISSN: 2337-3539*
- Sepdyanuri, I. L. 2016. Pompa Sentrifugal. pp. 4-5.

Sucipriadi, C. A., 2016. Optimalisasi Sistem Perawatan Pompa Sentrifugal Di Unit Utility. Metodologi Penelitian, 1-2.

Suga, S.K., 1997. Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin, Pradnya Pramita, Jakarta.

Sularso, 1993. Pompa dan kompresor. Jakarta: Pradnya Paramita.

Sularso, H.T., 2004. Pompa dan Kompresor. Jakarta: Pradnya Paramita.

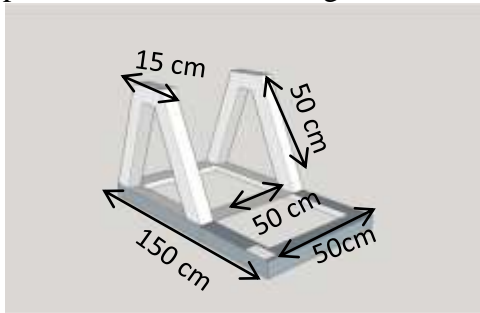
Sulistya, W., 2013. Perencanaan Perawatan dan Perbaikan Alat Peraga Perawatan Instalasi Pompa Jenis Pompa Sentrifugal - Kapasitas 30 L/min. Jurnal Teknik Mesin, Vol.2, No.1.



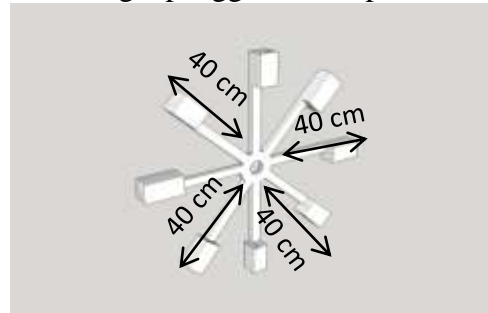


Lampiran –lampiran

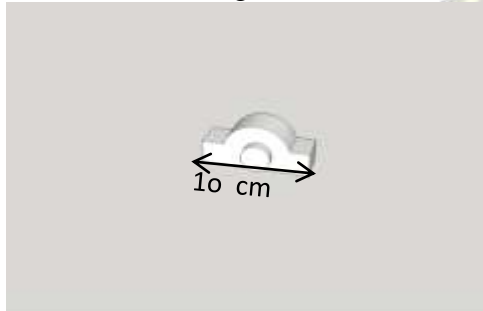
Lapiran 1. Gambar Rancang Detail Turbin Air Sebagai penggerak Pompa



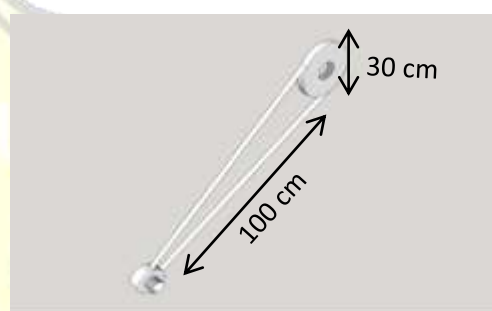
1. Rangka



2. kincir



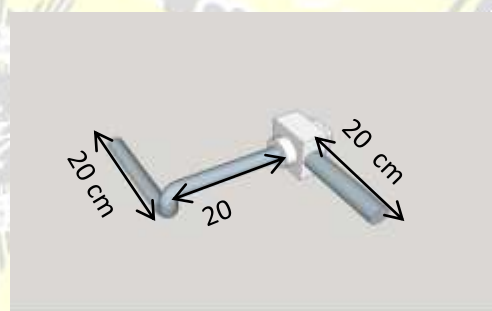
3. Bearing



4. Sabuk (v-belt)



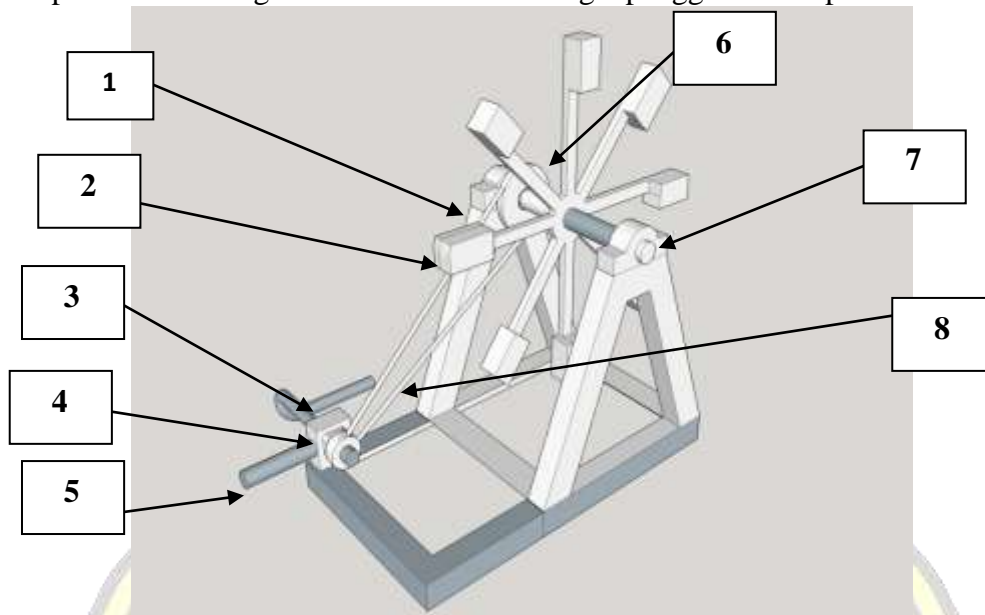
5. Poros



6. Pipa pompa

Turbin Air sebagai penggerak pompa	1:3	Dirancang :	21-01-2020	Suhaili
		Digambar :	21-01-2020	Suhaili
		Diperiksa :		
		Disetujui :		
No : 01	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM			

Lampiran 2. Rancangan Alat Turbin Air Sebagai penggerak Pompa



**Keterangan :**

1. Rangka
2. Turbin air
3. Pipa input
4. Pompa
5. Pipa output
6. Pully
7. Bearing
8. Sabuk ( V-Belt)

Turbin Air sebagai penggerak pompa	1:3	Dirancang :	21-01-2020	Suhaili
		Digambar :	21-01-2020	Suhaili
		Diperiksa :		
		Disetujui :		
No : 01	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM			

**Lampiran 3. Hasil rancangan**



**Gambar 3. Alat turbin air Sebagai penggerak pompa sentrifugal**

Lampiran 4. Data awal penelitian

Diameter Pully	Ulangan	Kecepatan putaran pully (Rpm)	Debit Aliran sungai (Liter/Detik)	Hasil putaran turbin air (Liter/Detik)	Waktu (Detik)	Kecepatan putaran Pompa (Rpm)	Kecepatan kecepatan turbin (Rpm)
D1	1	2,825	0,733	22	300	43,5	30,8
	2	3,196	0,666	20	300	42,2	26,4
	3	2,526	0,7	21	300	42,7	33,8
	Total	8,547	2,099	63	900	128,4	91
	Rerata	2,849	0,699	21	300	42,8	30,3
D2	1	9,972	0,638	23	300	96,4	29
	2	9,718	0,611	22	300	93,3	28,8
	3	11,112	0,611	22	300	95,2	25,7
	Total	30,802	1,86	67	900	284,9	83,5
	Rerata	10,267	0,62	22,33333333	300	94,9	27,8
D3	1	19,006	0,794	27	300	135,9	28,6
	2	18,577	0,735	25	300	125,4	27
	3	18,705	0,764	26	300	130	27,8
	Total	56,288	2,293	78	900	391,3	83,4
	Rerata	18,7626	0,7643	26	300	130,4	27,8



Lampiran 5. Data Hasil Pengamatan

1. Kecepatan putaran pully turbin (rpm)

Diameter pully (mm)	Ulangan			jumlah	Rerata
	1	2	3		
D1	30,8	26,4	33,8	91,0	30,3
D2	29,0	28,8	25,7	83,5	27,8
D3	28,6	27,0	27,8	83,4	27,8

2. kecepatan pully pompa (rpm)

Diameter pully (mm)	Ulangan			jumlah	Rerata
	1	2	3		
D1	43,4	42,2	42,7	128,3	42,8
D2	96,4	93,3	95,2	284,9	95,0
D3	135,9	125,4	130,0	391,3	130,4

3. Waktu air/liter(t)

Diameter pully (mm)	Ulangan			jumlah	Rerata
	1	2	3		
D1	5,0	5,0	5,0	15,0	5,0
D2	5,0	5,0	5,0	15,0	5,0
D3	5,0	5,0	5,0	15,0	5,0

4. Hasil air (Liter/menit)

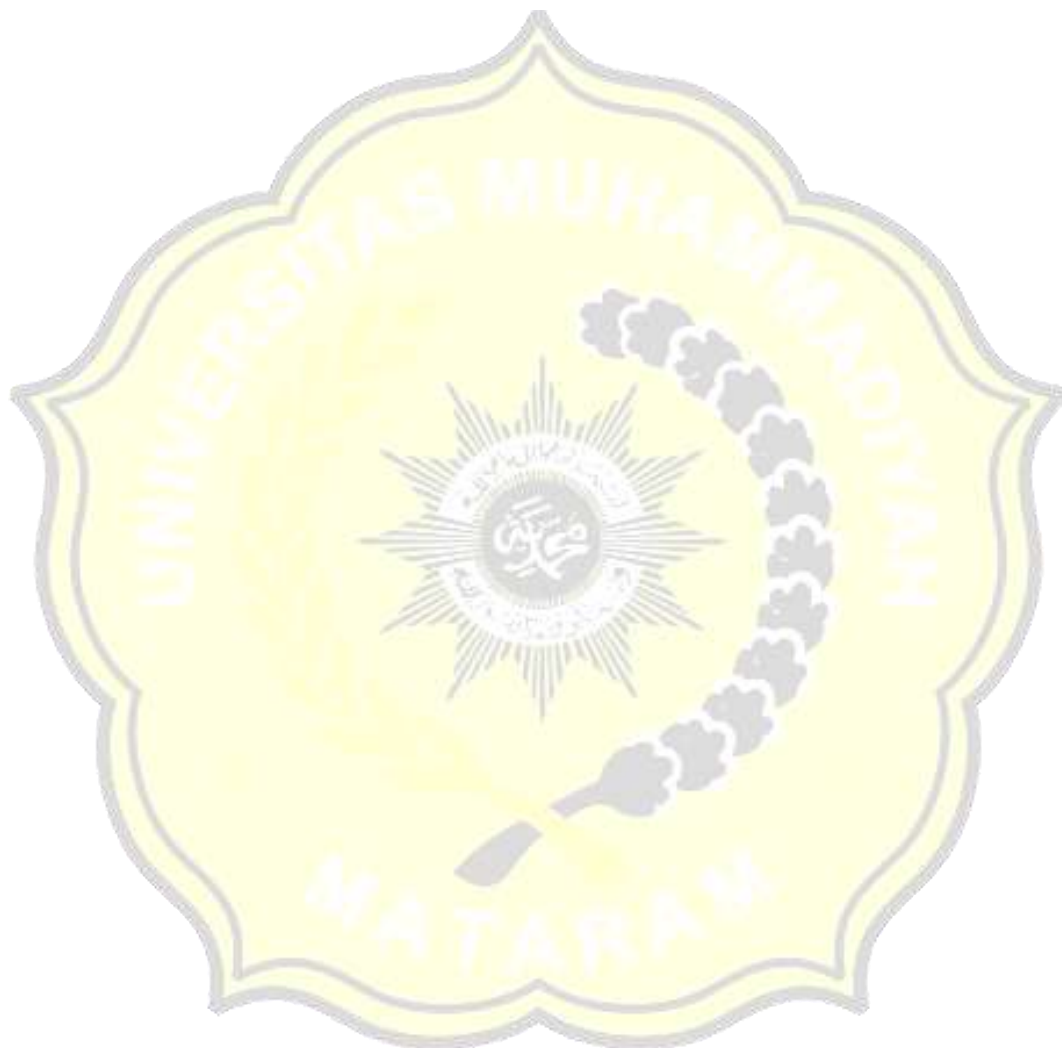
Diameter pully (mm)	Ulangan			jumlah	Rerata
	1	2	3		
D1	22,0	20,0	21,0	63,0	21,0
D2	23,0	22,0	22,0	67,0	22,3
D3	27,0	25,0	26,0	78,0	26,0

5. Debit Aliran air m<sup>3</sup>/s

Debit aliran air	titik atas 1	titik tengsh 2	titik bawah 3	jumlah	Rerata
kedalaman air (cm)	12,0	15,0	24,0	51,0	17,0
lebar saluran (cm)	80,0	100,0	140,0	320,0	106,7
panjang saluran (cm)	500,0	500,0	500,0	1500,0	500,0

6. Perlakuan waktu laju debit air sungai m<sup>3</sup>/s

Diameter pully (mm)	waktu kecepatan aliran sungai (detik)
D1	30,0
D2	36,0
D3	34,0
Rerata	33,3



Lampiran 6. Hasil Perhitungan ANOVA

1. Tabel perhitungan ANOVA Debit aliran

Varian	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel	KET
					5%	
Perlakuan	2	0,03	0,02	10,904	5,14	S
Galat	6	0,01	0,00			
Total	8	0,04				

2. Tabel perhitungan ANOVA Kecepatan variasi diameter pully

Varian	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel	KET
					5%	
Perlakuan	2	388,91	194,46	709,221	5,14	S
Galat	6	1,65	0,27			
total	8	390,56				