

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, Hery., 2007, *Pemanfaatan Turbin Angin Dua Sudu Sebagai Penggerak Mula Alternator Pada Pembangkit Listrik Tenaga Angin*. Semarang :Universitas Negeri Semarang
- Bayu Mahendra, Rudy Soenoko, Djoko Sutikno. "*Pengaruh Jumlah Sudu Terhadap Unjuk Kerja Turbin Angin Savonius Type L*". Malang: Universitas Brawijaya Malang.
- Buthod Paul, 1986.*Wind turbine Handbook*. Wind turbine Handbook Publishing Inc., Tulsa
- Djojonegoro,W., 1992, Pengembangan dan penerapan energi baru dan terbarukan, Lokakarya "Bio Mature Unit" (BMU) untuk pengembangan masyarakat pedesaan, BPPT, Jakarta.
- Damak, A., Driss, Z., Abid, M.S., 2013. Experimental investigation of helical Savonius rotor with a twist of 180. *Renew. Energy* 52, 136–142. doi:10.1016/j.renene.2012.10.043
- Dewi, Lustia Marizka. 2010. Analisis Kinerja Turbin Angin Poros Vertikal Dengan Modifikasi Rotor Savonius L Untuk Optimasi Kinerja Turbin. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Habibie Najib M, Achmad sasamito, Roni Kueniawan. 2011 Kajian Potensi Energi Angin di Wilayah Sulawesi dan Maluku.
- Hau, Erich. 2006. *Wind Turbines Fundamentals, Technologies, Application, Economics*. Edisi Kedua. Germany. Springer

- Hau, E., 2013. *Wind Turbines Fundamentals, Technologies, Application, Economics*, Third, translated edition. ed. Springer, Munich.
- LAPAN. 2005. "Data Kecepatan Angin di Pulau Jawa". Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional.
- Melda Latif. "*Efisiensi Prototipe Turbin Savonius Pada Kecepatan Angin Rendah*". Padang: Universitas Andalas, 2013. *Jurnal Rekayasa Elektrika* Vol. 10, No. 3.
- Munson, B.R., Okiishi, T.H., Huebsch, W.W., Rothmayer, A.P., 2013. *Fundamentals of Fluid Mechanics*, 7th Edition. ed. John Wiley & Sons, Inc.
- Nursuhud, Djati dan Astu Pudjanarsa., 2008. *Mesin Konversi Energi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Savonius, S.J., 1925. *The Wing Rotor in Theory and Practice*, First Edition. ed. Savonius & Co., Helsingfors, Finland.
- Soelaiman, F., Tandian, Nathanael P., dan Rosidin, N., 2006. Perancangan, Pembuatan dan Pengujian Prototype SKEA Menggunakan Rotor Savonius dan Wind side untuk Penerangan Jalan Tol; Bandung. ITB
- Umanand, Prof. L., 2007, *Non-Conventional Energy Systems*. Bangalore Indian Institute of Science Bangalore.
- White F.M. "*Mekanika Fluida, Jilid 2, Edisi Kedua*". Jakarta: Erlangga, 1986

LAMPIRAN A

Tabel A.1 Hasil pengambilan data turbin angin savonius tipe L 90° pada sudu 2

No	Kecepatan angin m/s	Putaran (rpm)	Tegangan (Volt)	Arus (Ampere)
1	3	180	1.63	0.29
2	4	194	1.86	0.35
3	5	230	1.93	0.41
4	6	243	2.08	0.46
5	7	265	2.19	0.51

Tabel A.2 Hasil pengambilan data turbin angin savonius tipe L 90° pada sudu 3

No	Kecepatan angin m/s	Putaran (rpm)	Tegangan (Volt)	Arus (Ampere)
1	3	198	1.92	0.42
2	4	210	1.97	0.45
3	5	234	2.18	0.49
4	6	268	2.21	0.54
5	7	286	2.27	0.57

Tabel A.3 Hasil pengambilan data turbin angin savonius tipe L 90° pada sudu 4

No	Kecepatan angin m/s	Putaran (rpm)	Tegangan (Volt)	Arus (Ampere)
1	3	172	1.68	0.29
2	4	190	1.93	0.35
3	5	214	1.98	0.38
4	6	223	2.08	0.42
5	7	247	2.11	0.44

LAMPIRAN B

Tabel B.1 Hasil perhitungan turbin angin savonius tipe L 90° pada sudu 2

No	V (m/s)	Fd (Nm)	Pangin (Watt)	Torsi (Nm)	Pgenerator (Watt)	TSR	BHP	Cp
1	3	0.09	0.351	0.025	0.473	0.471	1.663	0.211
2	4	0.17	0.831	0.032	0.651	0.381	1.793	0.464
3	5	0.26	1.623	0.033	0.791	0.361	2.125	0.764
4	6	0.37	2.805	0.038	0.957	0.318	2.246	1.249
5	7	0.51	4.454	0.040	1.117	0.297	2.449	1.819

Tabel B.2 Hasil perhitungan turbin angin savonius tipe L 90° pada sudu 3

No	V (m/s)	Fd (Nm)	Pangin (Watt)	Torsi (Nm)	Pgenerator (Watt)	TSR	BHP	Cp
1	3	0.09	0.351	0.039	0.806	0.518	1.830	0.192
2	4	0.17	0.831	0.040	0.887	0.412	1.941	0.428
3	5	0.26	1.623	0.042	1.068	0.383	2.255	0.720
4	6	0.37	2.805	0.043	1.193	0.349	2.467	1.137
5	7	0.51	4.454	0.043	1.294	0.321	2.643	1.685

Tabel B.3 Hasil perhitungan turbin angin savonius tipe L 90° pada sudu 4

No	V (m/s)	Fd (Nm)	Pangin (Watt)	Torsi (Nm)	Pgenerator (Watt)	TSR	BHP	Cp
1	3	0.09	0.351	0.039	0.487	0.309	1.363	0.257
2	4	0.17	0.831	0.040	0.676	0.318	1.871	0.444
3	5	0.26	1.623	0.044	0.752	0.259	1.906	0.852
4	6	0.37	2.805	0.046	0.874	0.239	2.114	1.327
5	7	0.51	4.454	0.044	0.928	0.227	2.333	1.909

LAMPIRAN C

Tabel Sifat Fisik Udara

Tabel C.1 Tabel kerapatan dan kekentalan udara pada 1 Atm

Tabel 2.2. Beberapa Sifat Udara

Suhu (°C)	Kerapatan (kg/m ³)	Panas jenis (kJ/kg K)	Konduktivitas termal (W/m K)	Kekentalan kinematik (m ² /s) x 10 ⁶	Koeffisien pemuaian (1/K) x 10 ⁻³	Bilangan Prandtl's - Pr
-150	2.793	1.026	0.0116	3.08	8.21	0.76
-100	1.980	1.009	0.0160	5.95	5.82	0.74
-50	1.534	1.005	0.0204	9.55	4.51	0.725
0	1.293	1.005	0.0243	13.30	3.67	0.715
20	1.205	1.005	0.0257	15.11	3.43	0.713
40	1.127	1.005	0.0271	16.97	3.20	0.711
60	1.067	1.009	0.0285	18.90	3.00	0.709
80	1.000	1.009	0.0299	20.94	2.83	0.708
100	0.946	1.009	0.0314	23.06	2.68	0.703
120	0.898	1.013	0.0328	25.23	2.55	0.70
140	0.854	1.013	0.0343	27.55	2.43	0.695
160	0.815	1.017	0.0358	29.85	2.32	0.69
180	0.779	1.022	0.0372	32.29	2.21	0.69
200	0.746	1.026	0.0386	34.63	2.11	0.685
250	0.675	1.034	0.0421	41.17	1.91	0.68
300	0.616	1.047	0.0454	47.85	1.75	0.68
350	0.566	1.055	0.0485	55.05	1.61	0.68
400	0.524	1.068	0.0515	62.53	1.49	0.68

LAMPIRAN D

Dokumentasi Penelitian



Gambar D.1 Pembuatan turbin angin



Gambar D.2 Pemasangan turbin



Gambar D.3 Pemasangan alat ukur



Gambar D.4 Pengambilan data