



**PERBANDINGAN PERFORMANSI BILAH
TAPPERLESS MENGGUNAKAN *AIRFOIL* CR001SM
DAN PSU94-097 PADA TURBIN ANGIN SUMBU
HORIZONTAL SKALA KECIL**

SKRIPSI

AKBAR DILLA SHANCA

1810311017

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK MESIN**

2021



**PERBANDINGAN PERFORMANSI BILAH
TAPPERLESS MENGGUNAKAN *AIRFOIL* CR001SM
DAN PSU94-097 PADA TURBIN ANGIN SUMBU
HORIZONTAL SKALA KECIL**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar

Sarjana Teknik

AKBAR DILLA SHANCA

1810311017

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK MESIN
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :


Nama : Akbar Dilla Shanca

NIM : 1810311017

Program Studi : Teknik Mesin

Judul Skripsi : PERBANDINGAN PERFORMANSI BILAH
TAPPERLESS MENGGUNAKAN AIRFOIL CR001SM
DAN PSU94-097 PADA TURBIN ANGIN SUMBU
HORIZONTAL SKALA KECIL

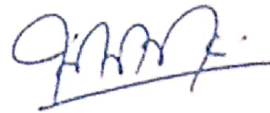
Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada program studi S1 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.



Ir. M. Galbi Bethalembah, M.T.
Penguji Utama



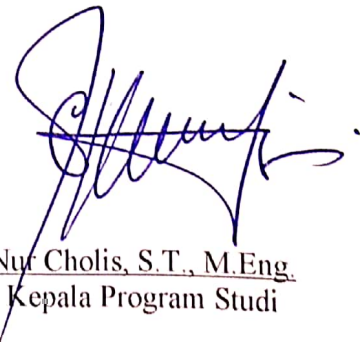
Dr. Damora Rhakasywi, S.T., M.T.
Penguji Lembaga



Fahrudin, S.T., M.T.
Penguji/Pembimbing 1



Dr. Ir. Reda Rizal, B. Sc., M.Si., IPU
Dekan



Nur Cholis, S.T., M.Eng.
Kepala Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta
Tanggal Ujian : 14 Desember 2021

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Akbar Dilla Shanca

NIM : 1810311017

Program Studi : Teknik Mesin

Judul Skripsi : PERBANDINGAN PERFORMANSI BILAH
TAPPERLESS MENGGUNAKAN AIRFOIL CR001SM
DAN PSU94-097 PADA TURBIN ANGIN SUMBU
HORIZONTAL SKALA KECIL

Telah dikoreksi dan diperbaiki oleh penulis berdasarkan arahan dosen pembimbing.

Pembimbing I

Pembimbing II



Fahrudin, S.T., M.T.



M. Arifudin Lukmana, S.T., M.T.

Kepala Program Studi



Nur Cholís, S.T., M.Eng.

PERNYATAAN ORISINALITAS

Proposal skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Akbar Dilla Shanca

NIM : 1810311017

Program Studi : Teknik Mesin

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 20 Desember 2021

Yang menyatakan,

A handwritten signature in black ink is written over a rectangular revenue stamp. The stamp is orange and white, with the word 'METERAL' and '5000' visible. The signature is written in a cursive style.

Akbar Dilla Shanca

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN
AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Akbar Dilla Shanca

NIM : 1810311017

Fakultas : Teknik Mesin

Program Studi : Teknik Mesin

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalti Free Rights*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

PERBANDINGAN PERFORMANSI BILAH *TAPPERLESS* MENGGUNAKAN *AIRFOIL CR001SM* DAN *PSU94-097* PADA TURBIN ANGIN SUMBU HORIZONTAL SKALA KECIL.

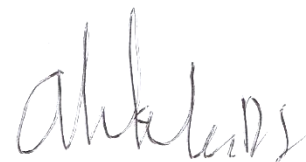
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mengaplikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal: 20 Desember 2021

Yang Menyatakan



Akbar Dilla Shanca

**PERBANDINGAN PERFORMANSI BILAH TAPPERLESS
MENGUNAKAN AIRFOIL CR001SM DAN PSU94-097 PADA TURBIN
ANGIN SUMBU HORIZONTAL SKALA KECIL**

Akbar Dilla Shanca

ABSTRAK

Indonesia negara yang memiliki potensi Sumber Daya Alam yang melimpah diantaranya panas bumi, air, udara, dan gelombang air laut. Sumber Daya Alam ini dapat dikonversikan menjadi energi listrik yang mana nantinya dapat dikonsumsi oleh masyarakat. Salah satu sumber energi yang dapat digunakan adalah angin. Energi angin mudah didapatkan khususnya pada lokasi lautan maupun daratan. Energi angin digunakan untuk memutar generator pada Pembangkit Listrik Tenaga Bayu sehingga dapat menghasilkan energi listrik. Salah satu komponen penting dalam turbin angin adalah bilah. Pada struktur bilah memiliki nilai *Coefficient Lift* dan *Coefficient Drag* yang dipengaruhi oleh bentuk *airfoil*. Penelitian ini membahas tentang perancangan bilah tipe *tapperless* menggunakan *airfoil* CR001SM dan PSU94-097. Bilah dirancang menggunakan dimensi 800 mm x 120 mm x 30 mm dimana *airfoil* CR001SM memiliki rentang *twist* 11,581° sampai dengan 7,729°, dan *airfoil* PSU94-097 dari pangkal ke ujung adalah 11,34° sampai dengan 7.377°. Setelah desain selesai, maka perlu melakukan simulasi menggunakan *software* QBlade. Hasil dari simulasi menunjukkan bilah yang menggunakan *airfoil* CR001SM memiliki efisiensi sebesar 45,569% pada TSR 5, dan *airfoil* PSU94-097 memiliki efisiensi sebesar 45,307%. Pengujian lapangan dilakukan di pesisir pantai Ciheras, Tasikmalaya selama 5 hari. Hasil pengujian menunjukkan perolehan daya aktual pada bilah yang menggunakan *airfoil* CR001SM memiliki daya maksimum 343,19 Watt dengan total energi listrik yang didapat adalah 3.199,98 Wh. Pada bilah dengan *airfoil* PSU94-097 memiliki daya aktual maksimum 266,26 Watt dengan total energi listrik yang didapat adalah 2.441,85 Wh. Maka dari itu *airfoil* CR001SM memiliki tingkat perolehan daya yang lebih tinggi dibandingkan PSU94-097.

Kata Kunci : *Airfoil*, Bilah, Daya Aktual

**COMPARISON OF TAPPERLESS BLADE PERFORMANCE USING
CR001SM AND PSU94-097 AIRFOIL ON A SMALL SCALE HORIZONTAL
AXIS WIND TURBINE**

Akbar Dilla Shanca

ABSTRACT

Indonesia is a country that has abundant natural resources potential including geothermal, water, air, and sea waves. These natural resources can be converted into electrical energy which can later be consumed by the community. One of the energy sources that can be used is wind. Wind energy is easy to obtain, especially in the location of the ocean and land. Wind energy is used to turn the generator at the Wind Power Plant so that it can produce electrical energy. One of the important components in a wind turbine is the blade. The blade structure has Coefficient Lift and Coefficient Drag values which are influenced by the shape of the airfoil. This study discusses the design of taperless blades using CR001SM and PSU94-097 airfoils. The blade is designed using dimensions of 800 mm x 120 mm x 30 mm where the CR001SM airfoil has a twist range of 11,581° to 7,729°, and the PSU94-097 airfoil from base to tip is 11.34° to 7,377°. After the design is complete, it is necessary to perform a simulation using the QBlade software. The results of the simulation show that the blade using the CR001SM airfoil has an efficiency of 45.569% at TSR 5, and the PSU94-097 airfoil has an efficiency of 45.307%. Field testing was carried out on the coast of Ciheras, Tasikmalaya for 5 days. The test results show that the actual power gain on the blade using the CR001SM airfoil has a maximum power of 343.19 Watt with the total electrical energy obtained being 3,199.98 Wh. The blade with airfoil PSU94-097 has a maximum actual power of 266.26 Watt with the total electrical energy obtained being 2,441.85 Wh. Therefore the CR001SM airfoil has a higher power gain rate than the PSU94-097.

Keyword : Airfoil, Blade, Actual Power

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “PERBANDINGAN PERFORMANSI BILAH TAPPERLESS MENGGUNAKAN AIRFOIL CR001SM DAN PSU94-097 PADA TURBIN ANGIN SUMBU HORIZONTAL SKALA KECIL”. Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat kelulusan di fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini, terutama kepada :

1. KH. M. Hasan Amirin selaku pembina dari Majelis Ta’lim Al-Barkah yang menjadi wadah bagi penulis untuk mencari inspirasi dan makna dari perjalanan suatu kehidupan.
2. Kedua orang tua saya, khususnya Alm. H. Suharto selaku ayah saya dan Ibu H. Sri Mariyana yang terus memberikan dukungan baik moril dan materil kepada penulis sehingga skripsi dapat terselesaikan.
3. Bapak Fahrudin, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing I dan M. Arifudin Lukmana, S.T., M.T. yang telah membantu untuk mengarahkan penulisan skripsi ini.
4. Bapak Nur Cholis, ST, M.Eng selaku Kepala Program Studi Teknik Mesin UPN Veteran Jakarta.
5. Bapak Ricky Elson, B.Eng, M.Eng selaku *founder* PT. Lentera Bumi Nusantara.
6. Teman-teman MTA, BebanNgampus, Bendotz, serta keluarga #OPTIMIS18 yang selalu memberikan dukungan moril maupun materil kepada penulis selama penulisan.

Penulis menyadari masih banyak yang harus dikembangkan pada skripsi ini sehingga masih jauh dari kesempurnaan. Maka dari itu, penulis menerima setiap saran dan kritik demi kesempurnaan dalam segi penulisan

Jakarta, Desember 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
NOMENKLATUR	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Energi Angin	5
2.2 Turbin Angin.....	8
2.2.1 Turbin Angin Sumbu Horizontal (TASH)	9
2.2.2 Turbin Angin Sumbu Vertikal (TASV)	11
2.3 Bilah	11
2.4 <i>Airfoil</i>	13
2.5 <i>Betz Limit</i>	17
2.6 <i>Tip Speed Ratio (TSR)</i>	21
2.7 <i>Reynold Number</i>	21
2.8 <i>Blade Element Momentum Theory (BEM Theory)</i>	22
2.8.1 <i>Momentum Theory</i>	23
2.8.2 <i>Blade Element Theory</i>	23

2.9 Perancangan Bilah Turbin Angin.....	24
2.9.1 Jari-Jari Parsial.....	25
2.9.2 TSR Parsial.....	26
2.9.3 Sudut-Sudut pada Bilah	26
2.9.4 <i>Coefficient Lift</i>	27
2.9.5 Perancangan <i>Chord</i>	27
2.9.6 <i>Coefficient Power</i>	27
2.10 Material Bilah	28
2.10.1 Kayu Mahoni.....	29
BAB III METODE PENELITIAN	31
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	31
3.1.1 Waktu	31
3.1.2 Tempat Penelitian.....	31
3.2 <i>Software</i>	31
3.3 Komparasi Metode BEM dengan CFD.....	33
3.4 Spesifikasi <i>The Sky Dancer</i> (TSD) – 500	34
3.5 Metode Simulasi	36
3.5.1 Langkah-Langkah Analisis Pada <i>Blade Element Momentum</i> (BEM)..	36
3.5.2 Pemilihan <i>Airfoil</i>	38
3.6 <i>Airfoil</i> Pada Bilah.....	40
3.7 Manufaktur Bilah	41
3.7.1 Material dan Peralatan yang Digunakan	41
3.7.2 Desain Bilah	42
3.7.3 Proses Manufaktur Bilah.....	42
3.7.4 <i>Balancing</i> Bilah.....	46
3.8 Pengujian Lapangan	48
3.9 Pengolahan Data Pengujian Lapangan.....	51
3.10 Diagram Alir Penelitian	53
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	55
4.1 Perancangan Bilah.....	55
4.1.1 Bilangan Reynold Perancangan	55
4.1.2 Jari-jari Bilah.....	56
4.1.3 <i>Tip Speed Ratio</i> (TSR)	57
4.1.4 <i>Coefficient Lift</i>	59

4.1.5 <i>Coefficient Drag</i>	60
4.1.6 <i>Coefficient Lift/Coefficient Drag (C_L/C_D) terhadap Alpha</i>	60
4.1.7 <i>Flow Angle</i>	61
4.1.8 Sudut Puntir (<i>twist</i>)	62
4.1.9 Linierisasi <i>Twist</i>	63
4.2 Analisis Perancangan Bilah	63
4.2.1 Grafik Daya terhadap <i>Rotational Speed</i>	65
4.2.2 Grafik Torsi terhadap <i>Rotational Speed (RPM)</i>	65
4.2.3 Hubungan Antara Torsi-Daya-RPM Pada <i>Airfoil</i>	66
4.2.4 Grafik <i>Coefficient Power Terhadap Tip Speed Ratio</i>	67
4.3 Desain Bilah	68
4.4 Uji Lapangan.....	70
4.4.1 Data Hasil Pengujian Bilah <i>Airfoil CR001SM</i>	70
4.4.2 Data Hasil Pengujian Bilah <i>Airfoil PSU94-097</i>	75
4.5 Hasil Pengujian Masing-Masing Bilah	79
BAB V KESIMPULAN	82
5.1 Kesimpulan	82
5.2 Saran.....	82

DAFTAR PUSTAKA
DAFTAR RIWAYAT HIDUP
LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta distribusi kecepatan angin <i>onshore</i> dan <i>offshore</i> Indonesia	5
Gambar 2.2 Potensi angin <i>onshore</i> dan <i>offshore</i> ESMAP	6
Gambar 2.3 Turbin Angin Sumbu Horizontal (TASH) dan Turbin Angin Sumbu Vertikal (TASV)	8
Gambar 2.4 Grafik Coefficient Power terhadap Tip Speed Ratio	9
Gambar 2.5 Macam-macam Turbin Angin Sumbu Horizontal berdasarkan jumlah blade	9
Gambar 2.6 Turbin angin berdasarkan arah terpaan	10
Gambar 2.7 Macam-macam turbin angin sumbu vertikal	11
Gambar 2.8 Bagian-bagian pada bilah	12
Gambar 2.9 Jenis-jenis bilah berdasarkan bentuk	13
Gambar 2.10 Geometri airfoil	13
Gambar 2.11 Airfoil NACA 4 Digit	15
Gambar 2.12 Airfoil NACA 5 digit	16
Gambar 2.13 Airfoil NACA 6 digit	16
Gambar 2.14 Diagram penambahan losses pada turbin angin	21
Gambar 2.15 Kayu Mahoni (<i>Swietenia macrophylla</i>)	30
Gambar 3.1 Tampilan software Qblade	32
Gambar 3.2 Perbandingan Cp terhadap TSR menggunakan Qblade dan CFD	34
Gambar 3.3 The Sky Dancer (TSD)-500	35
Gambar 3.4 Input airfoil	37
Gambar 3.5 Model turbin angin pada software BEM	37
Gambar 3.6 Airfoil CR001SM	40
Gambar 3.7 Airfoil PSU94-07	41
Gambar 3.8 Desain bilah menggunakan CAD	42
Gambar 3.9 Proses Penjemuran Kayu	43
Gambar 3.10 Proses Pengetaman kayu 800 mm x 120 mm x 30 mm	43
Gambar 3.11 Mal Airfoil	44
Gambar 3.12 Penempelan airfoil pada ujung bilah	44
Gambar 3.13 Proses pengemalan bilah	45
Gambar 3.14 Finishing bilah dengan vernish	45
Gambar 3.15 Pembuatan pangkal bilah	46
Gambar 3.16 Pengujian vibrasi	48
Gambar 3.17 Generator TSD-500	49
Gambar 3.18 Desain ekor TSD-500	50
Gambar 3.19 Controller TSD-500	50
Gambar 3.20 Data Logger TSD-500	51
Gambar 3.21 Battery Station	51
Gambar 3.22 Pengujian lapangan bilah	52
Gambar 3.23 Diagram alir penelitian	53
Gambar 3.24 Diagram alir penelitian lanjutan	54
Gambar 4.1 Kalkulasi Bilangan Reynold	56

Gambar 4.2 Grafik Coefficient Lift terhadap Alpha	59
Gambar 4.3 Grafik Coefficient Drag terhadap Alpha	60
Gambar 4.4 Grafik C_L/C_D terhadap Alpha	61
Gambar 4.5 Analisis airfoil CR001SM	64
Gambar 4.6 Analisis airfoil PSU94-097	64
Gambar 4.7 Grafik Power terhadap RPM	65
Gambar 4.8 Grafik Torsi terhadap RPM	66
Gambar 4.9 Grafik hubungan Torsi-Daya-RPM airfoil CR001SM	66
Gambar 4.10 Grafik hubungan Torsi-Daya-RPM airfoil PSU94-097	67
Gambar 4.11 Grafik Cp-TSR	67
Gambar 4.12 Koordinat airfoil pada software CAD	68
Gambar 4.13 Penyambungan koordinat pada airfoil	69
Gambar 4.14 Pangkal dan elemen-elemen pada bilah	69
Gambar 4.15 Desain akhir bilah	70
Gambar 4.16 Grafik daya terhadap waktu 6 September 2021	71
Gambar 4.17 Grafik daya terhadap waktu 7 September 2021	72
Gambar 4.18 Grafik daya terhadap waktu 8 September 2021	73
Gambar 4.19 Grafik daya terhadap waktu 10 September 2021	74
Gambar 4.20 Grafik daya terhadap waktu 9 September 2021	74
Gambar 4.21 Grafik daya terhadap waktu 23 September 2021	75
Gambar 4.22 Grafik daya terhadap waktu 24 September 2021	76
Gambar 4.23 Grafik daya terhadap waktu 25 September 2021	77
Gambar 4.24 Grafik daya terhadap waktu 26 September 2021	78
Gambar 4.25 Grafik daya terhadap waktu 27 September 2021	78

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pengujian kayu berdasarkan SNI7973-2013	29
Tabel 2.2 Pengujian kayu berdasarkan laboratorium	29
Tabel 3.1 Spesifikasi TSD-500	34
Tabel 3.2 Airfoil C_L/C_D dengan maksimum lebih dari 125	38
Tabel 3.3 Nilai C_p terhadap TSR maksimum masing-masing airfoil	39
Tabel 4.1 Efisiensi sistem	56
Tabel 4.2 Jari-jari Perancangan	57
Tabel 4.3 Perancangan parsial CR001SM	58
Tabel 4.4 Perancangan parsial PSU94-097	58
Tabel 4.5 Sudut-sudut pada airfoil CR001SM	62
Tabel 4.6 Sudut-sudut pada airfoil PSU94-097	62
Tabel 4.7 Linierisasi twist 75% masing-masing airfoil	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Seleksi *Airfoil* yang Belum Digunakan Penelitian Turbin Angin

Lampiran 2 Koordinat *Airfoil*

Lampiran 3 Grafik Perbandingan C_p vs TSR

Lampiran 4 Linierisasi *Twist* Masing-Masing *Airfoil*

Lampiran 5 Data Arus dan Tegangan

Lampiran 6 Perhitungan Torsi RPM dan Daya Bilah Pada Masing-Masing
Kecepatan Angin

Lampiran 7 Desain Bilah 2D

NOMENKLATUR

Simbol	Definisi	Satuan
α	<i>Angle of Attack</i>	derajat ($^{\circ}$)
β	sudut puntir atau <i>twist</i>	derajat ($^{\circ}$)
ϕ	<i>Flow Angle</i>	derajat ($^{\circ}$)
ρ	Massa jenis	kg/m ³
λ	<i>Tip Speed Ratio</i>	-
λ_r	<i>Tip Speed Ratio</i> parsial	-
μ	<i>dynamic viscosity</i>	Ns/m ²
σ_r	Rasio soliditas	-
σ	Soliditas	-
ν	kinematik viskositas	m ² /s
ω	kecepatan ujung bilah	rad/s
a	<i>axial induction factor</i>	-
a'	<i>Angular induction factor</i>	-
k	efisiensi keseluruhan sistem	-
l	<i>characteristic linier dimension</i>	m
m	Massa	kg
m	massa udara saat melewati bilah	kg/s
m_1	massa udara masuk	kg/s
m_2	massa udara setelah melewati bilah	kg/s
n	Jumlah putaran	-
p	momentum	kg m/s
r	jari-jari parsial	m
r	Panjang tiap elemen	m
t	waktu yang dibutuhkan selama perpindahan	s
v	kecepatan angin	m/s

v_t	kecepatan angin <i>upstream</i>	m/s
v_{angin}	kecepatan angin atau udara	m/s
v_{rotor}	kecepatan linier rotor	m/s
$v_{ujungbilah}$	kecepatan pada ujung bilah	m/s
x	Jarak yang Ditempuh	m
A	Luas permukaan	m^2
A_1	Luas penampang udara sebelum melewati bilah	m^2
A_2	Luas penampang udara setelah melewati bilah	m^2
B	Jumlah bilah	satuan
C	Panjang <i>Chord</i>	m
C_t	Panjang tali busur ujung bilah	m
C_r	Panjang tali busur pangkal bilah	m
C_{ri}	Panjang <i>chord</i> bilah <i>inverse taper</i>	m
C_D	<i>Coefficient Drag</i>	-
C_L	<i>Coefficient Lift</i>	-
C_P	<i>Coefficient Power</i>	-
E_K	Energi Kinetik	Joule
E	Energi saat melewati bilah	Joule/s
E_1	Energi sebelum melewati bilah	Joule/s
E_2	Energi setelah melewati bilah	Joule/s
F	Gaya	N
P	Daya	Watt
P_e	Daya listrik	Watt
P_A	Daya angin yang diterima bilah	Joule
R	Jari-jari rotor turbin	m
T_t	Gaya dorong angin (<i>Thrust</i>)	N
T	Torsi	Nm

V	Volume	m ³
W	Resultan kecepatan	m/s
X	<i>Tapper Ratio</i> , perbandingan C_t dan C_r	-
AC	<i>Alternating Current</i>	Volt
DC	<i>Direct Current</i>	Volt
BBM	Bahan Bakar Minyak	-
BEM	<i>Blade Element Momentum</i>	-
CAD	<i>Computer Aided Design</i>	-
CFD	<i>Computational Fluid Dynamic</i>	-
EBT	Energi Bersih Terbarukan	-
GR	<i>Glide Ratio</i>	-
LBN	Lentera Bumi Nusantara	-
NACA	<i>National Advisory Committee for Aeronautics</i>	-
PLTB	Pembangkit Listrik Tenaga Bayu	-
RE	<i>Reynold Number</i>	-
RPM	<i>Rotational Per Minute</i>	-
RUPTL	Rencana Umum Penyediaan Tenaga Listrik	-
SDG's	<i>Sustainable Development Goal's</i>	-
TASH	Turbin Angin Sumbu Horizontal	-
TASV	Turbin Angin Sumbu Vertikal	-
TSD	<i>The Sky Dancer</i>	-
TSR	<i>Tip Speed Ratio</i>	-