

# HALAMAN JUDUL

PROPOSAL TUGAS AKHIR – TF 181801

**JUDUL PROPOSAL TUGAS AKHIR JUDUL PROPOSAL**

**JUDUL PROPOSAL TUGAS AKHIR JUDUL PROPOSAL**

**JUDUL PROPOSAL TUGAS AKHIR**

**NAMA SAYA NAMA SAYA**

**NRP. 023XXXXXXXXXXX**

**Calon Dosen Pembimbing**

**Nama dan Gelar Calon Dosen Pembimbing 1**

**Nama dan Gelas Calon Dosen Pembimbing 2**

**Departemen Teknik Fisika**

**Fakultas Teknologi Industri dan Rekayasa Sistem**

**Institut Teknologi Sepuluh Nopember**

**2020**

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

# LEMBAR PENGESAHAN

**PROPOSAL TUGAS AKHIR**

**PROGRAM STUDI SARJANA DEPARTEMEN TEKNIK FISIK**A

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Judul | : | Judul Proposal Tugas Akhir Judul Proposal Tugas Akhir Judul Proposal Tugas Akhir | |
| Bidang Minat | : | Rekayasa Enegi dan Pengkondisian Lingkungan | |
| Mata Kuliah Pilihan yang diambil | : | Rekayasa Hidrodinamika  Mesin-mesin Fluida  Ekonomi Energi | |
| Identitas Pengusul |  |  | |
| Nama | : | Nama Saya | |
| NRP | : | 023xxxxxxxxxxx | |
| Jenis Kelamin | : | Perempuan | |
| Jangka Waktu Pelaksanaan | : | 4 Bulan | |
| Calon Pembimbing | : | Calon Pembimbing 1  Calon Pembimbing 2 | |
| Status Pengusulan | : | Baru / Lama | |
| Surabaya, xx Bulan xxxx  Pengusul Proposal,  Nama Saya  NRP. 023xxxxxxxxxxx | | | | |
| Menyetahui,  Kepala Laboratorium  Rekayasa Energi & Pengkondisian Lingkungan  Nama dan Gelar  NIP. | | | Calon Dosen Pembimbing  Nama dan Gelar.,  NIP. | |

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

# DAFTAR ISI

[HALAMAN JUDUL i](#_Toc34641863)

[LEMBAR PENGESAHAN iii](#_Toc34641864)

[DAFTAR ISI v](#_Toc34641865)

[DAFTAR GAMBAR vi](#_Toc34641866)

[DAFTAR TABEL viii](#_Toc34641867)

[BAB I PENDAHULUAN 1](#_Toc34641868)

[1.1 Latar Belakang 1](#_Toc34641869)

[1.2 Rumusan Masalah 2](#_Toc34641870)

[1.3 Tujuan Tugas Akhir 2](#_Toc34641871)

[1.4 Batasan Masalah 3](#_Toc34641872)

[1.5 Relevansi Tugas Akhir 3](#_Toc34641873)

[BAB II TINJUAN PUSTAKA 5](#_Toc34641874)

[2.1 Review Penelitian Sebelumnya 5](#_Toc34641875)

[2.2 Teori Penunjang 6](#_Toc34641876)

[BAB III METODE PENELITIAN 11](#_Toc34641877)

[3.1 Studi Literatur 11](#_Toc34641878)

[3.2 Pengumpulan Data 12](#_Toc34641879)

[3.3 Desain Susunan Turbin pada Kanal 12](#_Toc34641880)

[3.4 Simulasi CFD 13](#_Toc34641881)

[3.5 Validasi Simulasi 13](#_Toc34641882)

[3.6 Pengambilan Data 13](#_Toc34641883)

[3.7 Analisa Data dan Penarikan Kesimpulan 13](#_Toc34641884)

[BAB IV JADWAL KEGIATAN 15](#_Toc34641885)

[DAFTAR PUSTAKA 17](#_Toc34641886)

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

# DAFTAR GAMBAR

[**Gambar 2.1** (a) VAHT 3 Blades, (b) VAHT-SBC 6 Blades, (c) VAHT-SBC 9 Blades (Hantoro, et al., 2018) 7](#_Toc34124090)

[**Gambar 2.2**Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr 8](#_Toc34124091)

[**Gambar 3.1** Diagram Alir Metodologi Penelitian 11](#_Toc34124092)

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

# DAFTAR TABEL

[**Tabel 3.1** Dimensi Turbin VAHT-SBC 13](#_Toc34124113)

[**Tabel 4.1** Jadwal Kegiatan 15](#_Toc34124114)

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

# PENDAHULUAN

## Latar Belakang

Profil kecepatan aliran di perairan Indonesia menunjukkan nilai yang beragam tetapi cenderung rendah. Hal ini dapat dibuktikan dari studi fisibilitas arus air laut pada Selat Alas (Aziz, 2009) dan Selat Larantuka (Orhan, dkk, 2015) yang menunjukkan kecepatan 2 m/s – 4 m/s. Sedangkan kecepatan aliran air laut pada pulau-pulau kecil seperti pulau Berhala, Anambas, dan Biawak menunjukkan rata-rata kecepatan aliran air pada 0.135 m/s, 0.055 m/s, dan 0.272 m/s.

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr (Tur, 2007). Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr (Gao, 2001). Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr (Murali, 2017), Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr (Bai, 2011), Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr (Gao, 2001).

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr (Errabelli, 2012). Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr (Blanke, 1999). Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed

## Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua gmcgm hfgd jcfjc
2. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua gmcgm hfgd jcfjc

## Tujuan Tugas Akhir

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua gmcgm hfgd jcfjc
2. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua gmcgm hfgd jcfjc tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua gmcgm hfgd jcfjc

## Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua
2. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua
3. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua
4. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua

## Relevansi Tugas Akhir

Penelitian yang diusulkan ini diharapkan memberi manfaat sebagai berikut:

1. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua
2. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

# TINJUAN PUSTAKA

## Review Penelitian Sebelumnya

### Hydrodynamic Effects of Hydrokinetic Turbine Deployment in An Irrigational Canal

Jurnal ini merupakan salah satu jurnal yang diterbitkan pada xxxx, pada tahun xxxx. Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah xxxx. Metode yang digunakan dalam jurnal ini adalah xxxx.

Hasil yang diperoleh adalah xxx tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua gmcgm hfgd jcfjc. Bnjk tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua gmcgm hfgd jcfjc.

### *Numerical Simulation of Multiple Arrays Arrangement of Micro Hydro Power Turbine*

Jurnal ini merupakan salah satu jurnal yang diterbitkan pada xxxx, pada tahun xxxx. Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah xxxx. Metode yang digunakan dalam jurnal ini adalah xxxx.

Hasil yang diperoleh adalah xxx tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua gmcgm hfgd jcfjc. Bnjk tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua gmcgm hfgd jcfjc.

### *Numerical dan Experimental Investigation of Tidal Current Energy Extraction*

Junal ini merupakan salah satu jurnal yang diterbitkan pada xxxx, pada tahun xxxx. Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah xxxx. Metode yang digunakan dalam jurnal ini adalah xxxx. Bnjk tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua gmcgm hfgd jcfjc

Hasil yang diperoleh adalah xxx tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua gmcgm hfgd jcfjc. Bnjk tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua gmcgm hfgd jcfjc.

### Review 4

Junal ini merupakan salah satu jurnal yang diterbitkan pada xxxx, pada tahun xxxx. Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah xxxx. Metode yang digunakan dalam jurnal ini adalah xxxx. Bnjk tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua gmcgm hfgd jcfjc

Hasil yang diperoleh adalah xxx tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua gmcgm hfgd jcfjc. Bnjk tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua gmcgm hfgd jcfjc.

### Xxxxx

Junal ini merupakan salah satu jurnal yang diterbitkan pada xxxx, pada tahun xxxx. Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah xxxx. Metode yang digunakan dalam jurnal ini adalah xxxx. Bnjk tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua gmcgm hfgd jcfjc

Hasil yang diperoleh adalah xxx tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua gmcgm hfgd jcfjc. Bnjk tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua gmcgm hfgd jcfjc.

## Teori Penunjang

### Teori 1

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr (Errabelli, 2012). Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr (Blanke, 1999). Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr.

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr (Errabelli, 2012). Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr (Blanke, 1999). Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr.



***Gambar 2.1*** *(a) VAHT 3 Blades, (b) VAHT-SBC 6 Blades, (c) VAHT-SBC 9 Blades* (Hantoro, et al., 2018)

Semakin tinggi nilai koefisien performansi (Cp) maka semakin besar daya yang dapat diekstraksi oleh turbin. Pada penelitian eksperimental ini, nilai Cp terbesar dihasilkan pada VAHT-SBC dengan 9 blade, dengan nilai Cp 0.42 pada TSR 2.19. Inovasi berupa SBC juga dapat meningkatkan gaya angkat dan momen inersia yang berdampak pada peningkatan nilai Cp dan torsi. Selain itu SBC juga berguna untuk meningkatkan nilai ekstraksi daya turbin, tanpa membuat dimensi turbin bertambah besar (Hantoro, et al., 2018). Desain turbin VAHT SBC ditunjukkan pada Gambar 2.1.

### Teori 2

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr (Errabelli, 2012). Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr (Blanke, 1999). Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (1) |

**Gambar 2.2**Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr (Errabelli, 2012). Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr (Blanke, 1999). Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr Gambar 2.2.

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr (Errabelli, 2012). Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr (Blanke, 1999). Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr.

### Teori 3

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr (Errabelli, 2012). Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr (Blanke, 1999). Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est

### Teori 4

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr (Errabelli, 2012). Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr (Blanke, 1999). Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est

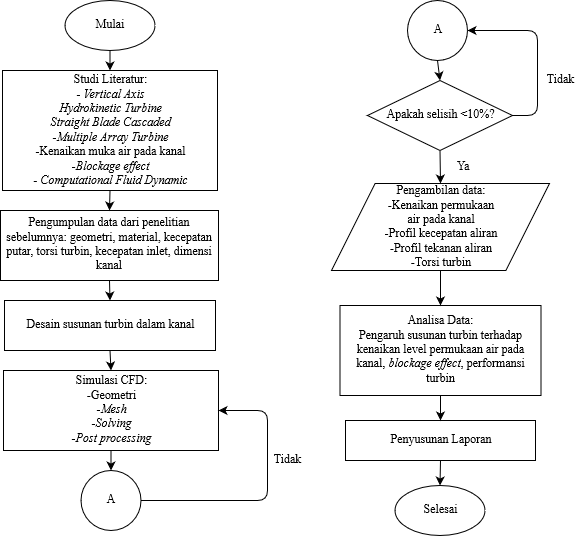
### Teori 5

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr (Errabelli, 2012). Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr (Blanke, 1999). Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est.

|  |  |
| --- | --- |
|  | (2) |

# METODE PENELITIAN

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet Gambar 3.1.



**Gambar 3.1** Diagram Alir Metodologi Penelitian

## Studi Literatur

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est

## Pengumpulan Data

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est

## Desain Susunan Turbin pada Kanal

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita gubergren, no sea takimata sanctus est Tabel 3.1.

**Tabel 3.1** Dimensi Turbin VAHT-SBC

|  |  |
| --- | --- |
| **Parameter** | **Ukuran (cm)** |
| Panjang shaft | 160 |
| Diameter shaft | 5,818 |
| Diameter turbin | 116,364 |
| Tinggi turbin | 116,364 |
| Panjang chord blade (tipe NACA0018) | 14,545 |
| Panjang span blade (tipe NACA 0018) | 116,364 |

## Simulasi CFD

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus es.

## Validasi Simulasi

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus es

## Pengambilan Data

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus es

## Analisa Data dan Penarikan Kesimpulan

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus e

# JADWAL KEGIATAN

Tugas akhir ini direncanakan untuk diselesaikan selama 4 bulan dengan jadwal kegiatan seperti ditunjukkan pada Tabel 4.1.

**Tabel 4.1** Jadwal Kegiatan



*Halaman ini sengaja dikosongkan*

# DAFTAR PUSTAKA

At-Tasneem, M. A., Rao, N., Ya, T. & al., e., 2014. Numerical Simulation of Multiple Array Arrangement of Micro Hydro Power Turbine. *International Journal of Mechanical and Mechatronics Engineering,* VIII(5), pp. 963-969.

Aziz, N., 2009. Tidal Energy Resources Assessment In Indonesia A Case Study In Alas Strait. s.l.:University of Southampton.

Bai, L., 2011. *Electric Drive System with BLDC Motor.* Kuala Lumpur, Universiti Malaya, p. 254.

Blanke, M., 1999. *Fault Tolerant Control Systems.* London: Adventure Workd Press.

Errabelli, R., 2012. Fault-Tolerant Voltage Source Inverter for Permanent Magnet Drives. *IEEE Transactions on Power Electronics,* Volume 27.

Gao, Y., 2001. Electronic Braking System of EV and HEV--Integration of Regenerative Braking, Automatic Braking Force Control and ABS. *42 Volt Technology and Advanced Vehicle Electrical Systems.*

Gunawan, B., Roberts, J. & Neary, V., 2015. Hydrodynamic effects of hydrokinetic turbine deployment in an irrigarion canal. *Marine energy technology symposium,* pp. 1-6.

Guney, M. S., 2011. Evaluation and measures to increase performance coefficient of hydrokinetic turbine. *Renew Sustain Energy Rev,* XV(8), pp. 3669-675.

Hantoro, R. et al., 2018. Performance investigation of an innovative Vertical Axis Hydrokinetic Turbine – Straight Blade Cascaded (VAHT SBC). *Journal of Physics,* pp. 1-8.

Hantoro, R. et al., 2018. Innovation in Vertical Axis Hydrokinetic Turbine – Straight Blade Cascaded (VAHT-SBC) design and testing for low current speed power generation. *Journal of Physics,* pp. 1-8.

Hantoro, R., Utama, L., Erwandi & Sulisetyno, A., 2011. An Experiment Investigation on Passive Variable-Pitch Vertical-Axis Ocean Current Turbine. *Journal Engineering Science,* 43(1), pp. 27-40.

Immanudin, F., 2016. Studi Numerik Pengaruh Jumlah Hydrofoil Terhadap Karakteristik Turbin Arus Laut Vertikal Aksis Jenis Straight Blade Berbasis Computational Fluid Dynamics.

Kartezhnikova, M. & Ravens, T. M., 2013. Hydraulic impacts of hydrokinetic devices. *Renew Energ,* Issue 66, pp. 25-432.

Matle, P. C., Riley, J. J. & Novosselov, I. V., 2013. *Analysis of hydrokinetic turbine in open channel flows (Thesis Book).* Washington: Master of Science in Mechanical Engineering University of Washington.

Murali, T., 2017. Four Quadrant Operation and Control of Three Phase BLDC Motor. *International Conference on Circuits Power and Computing Technology.*

Nieburhr, . C. M., Van Dijk, M., Neary , V. S. & Bhagwan, J. N., t.thn. A review of hydrokinetic turbines and enhancement techniques for canal installations: Technology, applicability and potential. *Renewable & Sustainable Energy Reviews*, pp. 1-30.

Orhan, K., Mayerle, R. & Pandoe, W. W., 2015. Assesment of energy production potential from tidal stream current in Indonesia. *Energy Procedia,* Issue 76, pp. 7-16.

Tur, O., 2007. *An Introduction to Regenerative Braking of Electric Vehicles as Anti-Lock Braking System.* Istanbul, s.n., pp. 13-15.