

JUDUL PROPOSAL TUGAS AKHIR, BAHASA INDONESIA, HURUF KAPITAL DAN *ALIGN LEFT*

NAMA anda disini

nrp. 04210000000000

CALON PEMBIMBING yang diusulkan:

PROF. SENANG MENULIS, PH.D.

PROF. DR. IR. SUKA MEMBACA

DEPARTEMEN TEKNIK SISTEM PERKAPALAN

FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SURABAYA

TAHUN pengajuan proposal, MISAL 2020

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

DAFTAR ISI

[DAFTAR ISI iii](#_Toc51536388)

[DAFTAR TABEL v](#_Toc51536389)

[DAFTAR GAMBAR vii](#_Toc51536390)

[DAFTAR SINGKATAN ix](#_Toc51536391)

[DAFTAR SIMBOL xi](#_Toc51536392)

[BAB 1 PENDAHULUAN 1](#_Toc51536393)

[1.1 Latar Belakang Penelitian 1](#_Toc51536394)

[1.2 Pernyataan Masalah 1](#_Toc51536395)

[1.3 Tujuan Penelitian 1](#_Toc51536396)

[1.4 Ruang Lingkup Penelitian 2](#_Toc51536397)

[1.5 Manfaat Penelitian 2](#_Toc51536398)

[BAB 2 KAJIAN PUSTAKA 3](#_Toc51536399)

[2.1 Pendahuluan 3](#_Toc51536400)

[2.2 Studi Terkait 3](#_Toc51536401)

[2.3 Teori Dasar 3](#_Toc51536402)

[2.3.1 Model Fuzzy Takagi-Sugeno 4](#_Toc51536403)

[2.3.2 Observer Fuzzy 4](#_Toc51536404)

[2.4 Pengutipan Referensi dan Format Lain 4](#_Toc51536405)

[BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN 7](#_Toc51536406)

[3.1 Pendahuluan 7](#_Toc51536407)

[3.2 Diagram Alir Penelitian 7](#_Toc51536408)

[3.3 Kegiatan Penelitian 1 7](#_Toc51536409)

[3.4 Kegiatan Penelitian 2 8](#_Toc51536410)

[3.4.1 Sub-Kegiatan Penelitian 2-1 8](#_Toc51536411)

[3.4.2 Sub-Kegiatan Penelitian 2-2 8](#_Toc51536412)

[3.5 Kegiatan Penelitian Terakhir 8](#_Toc51536413)

[BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN 9](#_Toc51536414)

[4.1 Pendahuluan 9](#_Toc51536415)

[4.2 Hasil/Temuan Penelitian 1 dan Pembahasan 9](#_Toc51536416)

[4.3 Hasil/Temuan Penelitian 2 dan Pembahasan 9](#_Toc51536417)

[4.4 Hasil/Temuan Terakhir dan Pembahasan 9](#_Toc51536418)

[BAB 5 KESIMPULAN 11](#_Toc51536419)

[5.1 Gambaran Umum Penelitian 11](#_Toc51536420)

[5.2 Kesimpulan 11](#_Toc51536421)

[5.3 Saran 11](#_Toc51536422)

[DAFTAR PUSTAKA 13](#_Toc51536423)

DAFTAR TABEL

[Tabel 2.1 Kriteria untuk menilai signifikansi level kepentingan (Kothari, 2004) 5](#_Toc51536459)

[Tabel 4.1 Jadual penelitian Tugas Akhir 9](#_Toc51536460)

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

DAFTAR GAMBAR

[Gambar 2.1 Memproses literatur untuk penelitian (O'Leary, 2017) 5](#_Toc51536514)

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

DAFTAR SINGKATAN

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| AHP | : | Analytical Hierarchy Process |
| AIS | : | Automatic Identification System |
| AUV | : | Autonomous Underwater Vehicles |
| CFD | : | Computational Fluid Dynamic |
| HSV | : | High Speed Vessel |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

DAFTAR SIMBOL

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *m* | - | Massa |
| *g* | - | Percepatan gravitasi |
| *Vs* | - | Kecepatan kapal |
| *ρsw* | - | Berat jenis air laut |
| *η0* | - | Effisiensi open water |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

# PENDAHULUAN

## Latar Belakang Penelitian

Bagian Latar Belakang Penelitian menyajikan uraian yang mendasari dipilihnya sesebuah tema/topik/masalah dalam konteks penelitian sebagai bahan kajian Tugas Akhir. Uraian yang dipaparkan berupa gambaran umum dari studi awal tentang tema/topik/masalah yang dipilih dilihat dari sudut pandang akademis. Lazimnya, bagian ini diawali dengan menguraikan kesenjangan (*gap*) penelitian terdahulu, teoritis maupun praktis, ataupun permasalahan dunia nyata (*real world problem*) yang memerlukan penyelesaian secara akademis.

## Pernyataan Masalah

Dalam Pernyataan Masalah, permasalahan yang ingin diselesaikan dalam studi Tugas Akhir dirumuskan dengan jelas, tajam dan terfokus melalui analisa kesenjangan (*gap analysis*) dari penelitian terdahulu atau teori utama yang relevan dan baru (*recent*) dalam bentuk uraian/pernyataan dan/atau topik pokok yang akan digali dalam penelitian. Dalam bagian ini, fokus utama dari penelitian yang mencakup berbagai pertanyaan yang akan dijawab dalam penelitian disebutkan sehingga gambaran tentang apa yang akan diungkapkan dalam penelitian terurai dengan jelas. Jika pernyataan masalah diformulasikan dari pertanyaan penelitian (*research question*), semua pertanyaan yang diajukan perlu didukung oleh alasan perlandas/dasar yang diperoleh dari studi awal atau teori utama. Definisi dan asumsi serta hipotesa awal yang diambil dalam pengerjaan penelitian dapat dijelaskan pada bagian ini.

## Tujuan Penelitian

Pada bagian Tujuan Penelitian, diuraikan tujuan dan sasaran yang ingin dicapai studi Tugas Akhir secara singkat dan jelas sesuai dengan permasalahan penelitian yang telah dirumuskan. Studi Tugas Akhir dapat bertujuan untuk menjajaki, menguraikan, menjelaskan, membuktikan atau menerapkan suatu konsep/hipotesa. Lebih lanjut, penelitian yang sama dapat juga ditujukan untuk membuat/menghasilkan suatu produk/prototipe.

## Ruang Lingkup Penelitian

Bagian Ruang Lingkup Penelitian diperlukan untuk membatasi ruang lingkup studi Tugas Akhir dari segi kedalaman dan keluasan masalah serta tujuan penelitian. Batasan yang dimaksud juga dapat berupa batasan analisa, pemodelan maupun batasan fisik sistem jika Tugas Akhir yang dilakukan membahas implementasi metode pada aplikasi/sistem nyata.

## Manfaat Penelitian

Pada bagian Manfaat Penelitian, kepentingan, kontribusi atau manfaat dari hasil studi Tugas Akhir yang dilakukan terkait dengan tujuan penelitian yang dinyatakan diuraikan dengan jelas.

# KAJIAN PUSTAKA

## Pendahuluan

Bagian Pendahuluan merupakan gambaran umum keseluruhan isi bab yang disampaikan. Isi bagian ini bisa berupa ringkasan dari bagian-bagian/sub-bab lain. Satu paragraf penuh yang mewakili keseluruhan isi bab cukup memadai untuk sebuah Pendahuluan.

Secara umum, bab Kajian Pustaka menyajikan rangkuman yang komprehensif tentang semua materi terkait yang terdapat dalam berbagai referensi. Materi yang disampaikan diusahakan dari referensi terbaru dan sumber asli semisal karya ilmiah dari jurnal dan seminar. Referensi terkait teori/konsep dasar dapat diperoleh dari buku sedangkan referensi lain semisal majalah, laporan, modul dan/atau dokumen resmi lain dapat digunakan dengan menyertakan sumber yang jelas.

Uraian dalam bab ini dapat disajikan dalam tampilan diskusi atau debat antar referensi berkenaan dengan tema/topik/bahasan yang sama (*common*). Selain itu juga dapat dijelaskan berbagai teknik, peralatan atau teknologi yang telah digunakan dalam penelitian terdahulu. Uraian yang dipaparkan diarahkan untuk menyusun kerangka pendekatan atau konsep yang akan digunakan dalam penyusunan metodologi penelitian.

## Studi Terkait

Bagian Studi Terkait memuat ringkasan hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh peneliti lain dan/atau hasil penelitian penulis sendiri yang telah dipublikasikan; dengan catatan bukan merupakan bagian dari studi yang sedang dijalankan. Hal ini dilakukan untuk menganalisa sejauh mana penelitian lain yang berkaitan sudah dilakukan sehingga bisa memetakan urgensi dari penelitian yang sedang dijalankan dengan jelas. Bagian ini dapat disusun lebih dari satu berdasarkan keperluan kepustakaan penelitian dan diberi judul sesuai tema/topik yang dibahas.

## Teori Dasar

Dalam bab Kajian Pustaka juga harus dipaparkan teori/konsep dasar yang melatarbelakangi dan/atau berkaitan dengan permasalahan penelitian studi Tugas Akhir yang dilakukan. Konsep/teori yang dipaparkan dalam bagian ini digunakan sebagai pedoman untuk menyelesaikan permasalahan penelitian dan mengerjakan tugas-tugas penelitian yang disusun dalam metodologi penelitian. Bagian ini dapat disusun dalam bentukuraian kualitatif, pemodelan atau persamaan matematis yang disusun dari buku atau sumber lain yang dibenarkan seperti dinyatakan di atas.

### Model Fuzzy Takagi-Sugeno

Secara umum, sistem nonlinear dapat ditulis sebagai $\dot{x}=f(x,u)$ dengan *x* merupakan variabel keadaan dan *u* adalah input kontrol. Untuk membangun model fuzzy Takagi-Sugeno (T-S), model linear dari sistem nonlinear diperoleh melalui linearisasi sistem terhadap beberapa titik operasi $x\_{i}^{\*}$. Model linear tersebut memiliki bentuk seperti ditunjukkan dalam Persamaan 2.1 dan Persamaan 2.2 (Tanaka & Sugeno, 1992).

 $\dot{x}\left(t\right)=A\_{i}x\left(t\right)+B\_{i}u\left(t\right);i=1,2,3,…,r$ (2.1)

dengan

 $A\_{i}=\left.\frac{∂f(x)}{∂x}\right|\_{x=x\_{i}^{\*}};B\_{i}=\left.\frac{∂f(x,u)}{∂u}\right|\_{x=x\_{i}^{\*}}$ (2.2)

### Observer Fuzzy

Metode kontrol fuzzy dapat dibedakan berdasarkan cara desain dan … (seterusnya).

## Pengutipan Referensi dan Format Lain

Pengutipan referensi dilakukan dengan gaya APA, dimana nama belakang pengarang dan tahun penerbitan dicantumkan setelah kutipan di dalam tanda kurung; misal: *Kajian pustaka merupakan bagian penting dalam proses penelitian yang dapat menginspirasi, memberitahu dan mengajarkan sesuatu serta memberikan pencerahan terhadap hal-hal baru (O'Leary, 2017)*. Jika pengarang disertakan sebagai subyek dalam kutipan, maka nama pengarang dikeluarkan dan hanya tahun penerbitan yang diletakkan dalam kurung; misal *Cryer (2006) menyatakan bahwa penelitian dan studi terdahulu sangat penting untuk mencari tahu apa yang sudah dilakukan oleh orang lain dan menemukan kesenjangan yang bisa diisi dengan penelitian yang akan dilakukan*. Jika terdapat dua atau lebih pengarang, kutipannya ditulis *Ghose and Gokarn (2004*) atau (Ghose & Gokarn, 2004*)* dan *Roddy et al. (2006)* atau *(Roddy et al., 2006)*. Semua referensi yang dikutip atau dirujuk dalam pengerjaan dan pelaporan studi Tugas Akhir, baik sebagian atau seluruhnya, harus dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

Gambar dan tabel diletakkan di tengah halaman (*align center*) seperti Gambar 2.1 dengan menyertakan sumber kutipan; kecuali yang dibuat/dihasilkan sendiri. Gambar dan tabel disajikan dalam ukuran yang proporsional dan jelas/tidak buram. Judul gambar dan tabel ditulis dengan huruf kecil (*lower case*) kecuali huruf di awal kalimat dan harus dikutip dalam paragraf sebelum gambar/tabel tersebut ditampilkan.

 

Gambar 2.1 Memproses literatur untuk penelitian (O'Leary, 2017)

Uraian/penjelasan tentang isi gambar/tabel yang ditampilkan dituliskan sesudah tampilan. Misal, *“Seperti ditunjukkan dalam Gambar 2.1, terdapat empat langkah kerja penelitian yang melibatkan literatur yaitu menemukan literatur yang tepat untuk penelitian yang dilakukan, mengelola literatur dengan baik, menggunakan literatur untuk kebutuhan penelitian dan mengkaji literatur untuk menyusun Kajian Pustaka. Keempat langkah tersebut berurutan sehingga langkah awal harus dilakukan dan diselesaikan terlebih dahulu agar langkah selanjutnya dapat terlaksana secara efektif.*”

Berbeda dengan gambar, nomor dan judul tabel dituliskan diatas tabel seperti ditunjukkan dalam Tabel 2.1. Isi tabel ditulis dengan ukuran huruf yang lebih kecil dari ukuran huruf dalam paragraf normal tetapi masih dapat dibaca oleh mata normal dengan mudah dalam jarak spasi 1 (*single*).

Tabel 2.1 Kriteria untuk menilai signifikansi level kepentingan (Kothari, 2004)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Level signifikansi | Level kepercayaan diri | Nilai kritis | Kesalahan pengambilan sampel | Batas kepercayaan diri | Perbedaan signifikan jika | Perbedaan tidak signifikan jika |
| 31.73% | 68.27% | 1 | 1*σ* | ± 1*σ* | ≥ 1*σ* | ≤ 1*σ* |
| 5% | 95.0% | 1.96 | 1.96*σ* | ± 1.96*σ* | ≥ 1.96*σ* | ≤ 1.96*σ* |
| 4.55% | 95.45% | 2 | 2*σ* | ± 2*σ* | ≥ 2*σ* | ≤ 2*σ* |
| 1% | 99% | 2.5758 | 2.5758*σ* | ± 2.5758*σ* | ≥ 2.5758*σ* | ≤ 2.5758*σ* |
| 0.27% | 99.73% | 3 | 3*σ* | ± 3*σ* | ≥ 3*σ* | ≤ 3*σ* |

Penomoran gambar, tabel dan persamaan matematis menggunakan dua digit angka dimana angka awal menunjukkan nomor bab letak gambar/table/persamaan tersebut sedangkan angka berikutnya menunjukkan nomor urutan. Misal, Persamaan 2.3 di bawah ini, menunjukkan bahwa persamaan tersebut terletak di Bab 2 dan merupakan persamaan yang ke-3. Seperti gambar dan tabel, persamaan harus dikutip dalam paragraf sebelum ditampilkan. Jika diperlukan, penjelasan terkait persamaan tersebut dapat diletakkan dalam paragraf sesudah persamaan ditampilkan.

 $Persamaan matematis$ (2.3)

# METODOLOGI PENELITIAN

## Pendahuluan

Bagian Pendahuluan merupakan gambaran umum keseluruhan isi bab yang disampaikan. Isi bagian ini bisa berupa ringkasan dari bagian-bagian/sub-bab lain. Satu paragraf penuh yang mewakili keseluruhan isi bab cukup memadai untuk sebuah Pendahuluan.

Secara umum, bab Metodologi Penelitian menguraikan desain, metode, atau pendekatan yang digunakan dalam menjawab permasalahan penelitian untuk mencapai tujuan penelitian. Dalam bab ini diuraikan kegiatan/langkah/tahapan penelitian yang dilakukan secara rinci, singkat dan jelas. Uraian dapat meliputi penentuan parameter/variabel penelitian, model yang digunakan, rancangan penelitian, teknik atau metode perolehan dan analisis data, analisa kesalahan (*error analysis*) dan metode verifikasi dan validasi (V&V) yang mengacu pada cara menguji kebenaran metode yang digunakan dan cara menguji keabsahan hasil yang dicapai.

## Diagram Alir Penelitian

Bagian ini memuat diagram alir langkah penelitian atau ilustrasi lain yang diperlukan untuk memperjelas metode penelitian studi Tugas Akhir. Di dalam diagram alir, semua kegiatan penelitian yang diperlukan untuk mencapai tujuan penelitian dan keterkaitan serta urutan pelaksanaan/alur kegiatan tersebut ditunjukkan. Penjelasan singkat tentang alur penelitian dapat disampaikan dalam bagian ini. Penjelasan lebih rinci dari masing-masing kegiatan penelitian diuraikan dalam bagian berikutnya. Apabila dalam pengumpulan data digunakan teknik wawancara, daftar pertanyaan atau kuesioner harus dilampirkan dalam Lampiran dan disebutkan dalam Daftar Isi.

## Kegiatan Penelitian 1

Bagian Kegiatan Penelitian 1, Kegiatan Penelitian 2 dan seterusnya sampai Kegiatan Penelitian Terakhir disusun secara sistematis berdasarkan urutan dalam diagram alir. Verifikasi dapat dilakukan dengan memilih metode lain yang sejenis dan membandingkan hasil yang diperoleh. Sedangkan proses validasi, bisa dilakukan dengan menggunakan data riil, hasil eksperimen atau data yang diperoleh penelitian lain yang sudah dipublikasikan (*validation against publish data*). Dengan menggunakan asumsi yang dibuat dari distribusi kesalahan (*error distribution* ) seperti ditunjukkan dalam Tabel 2.1, level kepercayaan diri sebesar 95% dianggap sudah cukup memadai (*reliable*) untuk verifikasi dan validasi (Coleman & Steele, 2009). Dengan demikian kesalahan (*error*) yang diijinkan untuk V&V adalah sebesar 5%.

## Kegiatan Penelitian 2

Teks disini.

### Sub-Kegiatan Penelitian 2-1

Teks disini.

### Sub-Kegiatan Penelitian 2-2

Teks disini.

## Kegiatan Penelitian Terakhir

Teks disini.

# HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini, diuraikan pengantar yang memuat rencana pelaksanaan kegiatan penelitian Tugas Akhir (TA). Semua kegiatan yang telah dirancang dalam bab Metodologi Penelitian termasuk kegiatan administratif direncanakan secara mingguan berdasarkan kalender akademik seperti ditunjukkan dalam Tabel 4.1. KP merujuk kepada Kegiatan Penelitian yang telah dirancang dalam metodologi penelitian.

Tabel 4.1 Jadual penelitian Tugas Akhir

|  |  |
| --- | --- |
| Kegiatan penelitian | Minggu |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| KP 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| KP 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| KP 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Evaluasi Progres (P2) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| KP 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| KP Terakhir |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Penulisan laporan TA |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Evaluasi Akhir(P3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Teks disini.

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

DAFTAR PUSTAKA

Coleman, H. W., & Steele, W. G. (2009). *Experimentation, validation, and uncertainty analysis for engineers*: John Wiley & Sons.

Cryer, P. (2006). *The research student's guide to success*: McGraw-Hill Education (UK).

Ghose, J., & Gokarn, R. (2004). *Basic ship propulsion*: Allied publishers.

Kothari, C. R. (2004). *Research methodology: Methods and techniques*: New Age International.

O'Leary, Z. (2017). *The essential guide to doing your research project*: Sage.

Roddy, R. F., Hess, D. E., & Faller, W. (2006). Neural Network Predictions of the 4-Quadrant Wageningen Propeller Series.

Tanaka, K., & Sugeno, M. (1992). Stability analysis and design of fuzzy control. *Fuzzy Sets and Systems, 45*, 135-156.