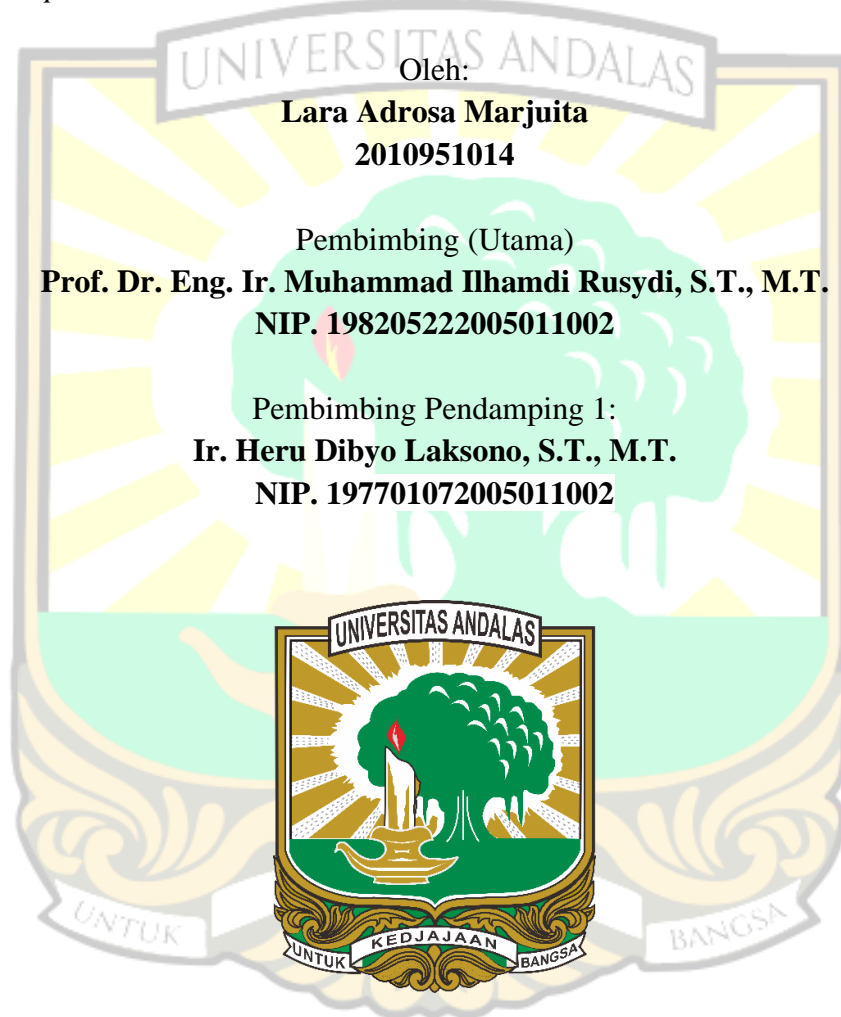


**SIMULASI DAN ANALISIS SISTEM KENDALI *PRESSURE* PADA  
VENTILATOR ICU *TRANSPORT* DENGAN PIDTUNE MODEL  
*STANDARD***

**TUGAS AKHIR**

*Karya ilmiah sebagai salah satu syarat menyelesaikan jenjang strata 1 (S-1) di  
Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas*



Oleh:

**Lara Adrosa Marjuita  
2010951014**

Pembimbing (Utama)

**Prof. Dr. Eng. Ir. Muhammad Ilhamdi Rusydi, S.T., M.T.  
NIP. 198205222005011002**

Pembimbing Pendamping 1:

**Ir. Heru Dibyo Laksono, S.T., M.T.  
NIP. 197701072005011002**

**PROGRAM STUDI SARJANA  
TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS  
2025**

Judul	Simulasi Dan Analisis Sistem Kendali <i>Pressure</i> pada Ventilator ICU <i>Transport</i> dengan PIDTune Model <i>Standard</i>	Lara Adrosa Marjuita
Program Studi	Teknik Elektro	2010951014
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
<b>Abstrak</b>		
<p>Ventilator ICU <i>transport</i> merupakan alat yang berperan dalam membantu pernapasan manusia selama proses transportasi dimana kestabilan menjadi hal paling penting dalam pengoperasiannya. Salah satu cara mencapai kestabilan adalah dengan menerapkan sistem kendali <i>pressure</i>. Sistem kendali <i>pressure</i> yang diterapkan menggunakan metode PIDTune model <i>standard</i>. Konfigurasi yang digunakan pada pengendali PIDTune ialah konfigurasi filter, konfigurasi <i>feedback</i>, dan konfigurasi <i>feedforward</i>. Sistem kendali yang diterapkan selanjutnya dianalisis dengan beberapa metode analisis sistem kendali yaitu analisis peralihan, analisis kestabilan, dan analisis kesalahan. Pemodelan yang dilakukan pada sistem melibatkan fungsi alih kondisi real dan matematis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengendali yang lebih baik dalam memberikan respon dan kualitas sistem serta memenuhi kriteria perancangan untuk analisis peralihan adalah pengendali Proporsional Diferensial Filter (PDF) untuk fungsi alih kondisi real dan matematis. Hasil analisis peralihan tersebut berlaku untuk semua konfigurasi baik konfigurasi filter, <i>feedback</i>, maupun <i>feedforward</i>. Analisis kestabilan pada semua pengendali dan konfigurasi memperlihatkan bahwa semua sistem dalam kondisi stabil. Pengendali dengan performansi terbaik untuk analisis kesalahan ialah pengendali Proporsional Integral (PI) dengan konfigurasi filter dan <i>feedforward</i>, dimana nilai kesalahan keadaan mantap untuk fungsi alih kondisi real adalah 0,008 dan 0,007 untuk fungsi alih matematis.</p> <p>Kata Kunci : <i>pressure</i>, sistem kendali, PIDTune, pengendali, analisis</p>		

<i>Title</i>	<i>Simulation and Analysis of Pressure Control System on ICU Transport Ventilator with PIDTune Standard Model</i>	Lara Adrosa Marjuita
<i>Major</i>	<i>Electrical Engineering Department</i>	2010951014
<i>Faculty of Engineering, Andalas University</i>		

### **Abstract**

The ICU transport ventilator is a device that assists human breathing during transportation, with stability being the most critical aspect of its operation. One way to achieve stability is by implementing a pressure control system. The pressure control system applied uses the PIDTune standard model method. The configurations used in the PIDTune controller include filter configuration, feedback configuration, and feedforward configuration. The implemented control system is then analyzed using several control system analysis methods: transient analysis, stability analysis, and error analysis. The system modeling involves both real and mathematical transfer functions. The research results show that the Proportional Derivative Filter (PDF) controller provides better system response and quality, meeting the design criteria for transient analysis in both real and mathematical transfer functions. These transient analysis results apply to all configurations, including filter, feedback, and feedforward. Stability analysis across all controllers and configurations indicates that all systems are stable. The controller with the best performance in error analysis is the Proportional Integral (PI) controller with filter and feedforward configurations, where the steady state error values are 0.008 for the real transfer function and 0.007 for the mathematical transfer function.

Keywords: pressure, control system, PIDTune, controller, analysis