



**YAYASAN ADI UPAYA (YASAU)  
POLITEKNIK KESEHATAN TNI AU ADISUTJIPTO  
YOGYAKARTA**

Jalan Majapahit (Janti) Blok-R Lanud Adisutjipto Yogyakarta  
Website : poltekkesadisutjipto.ac.id, Email : admin@poltekkesadisutjipto.ac.id  
Tlp/Fax. (0274) 4352698



**SURAT TUGAS**

Nomor : Sgas/ 01 /I/2025

Pertimbangan : Bahwa dalam rangka pelaksanaan Penelitian Tri Dharma Perguruan Tinggi bagi para Dosen D3 Farmasi, Gizi dan Radiologi Poltekkes TNI AU Adisutjipto yang perlu dikeluarkan Surat Tugas.

Dasar : 1. Program Kerja dan Anggaran Poltekkes TNI AU Adisutjipto TA. 2024/2025.  
2. Program Kerja Unit Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Poltekkes TNI AU Adisutjipto Tahun 2024/2025.

**DITUGASKAN**

Kepada : Nama dan Jabatan tersebut dalam lampiran surat tugas ini.

Untuk : 1. Melaksanakan kegiatan Penelitian Kesehatan di Mess Wirambara Lanud Adisutjipto pada hari Sabtu, 4 Januari 2025.  
2. Adakan koordinasi dengan baik dengan pihak yang terlibat dalam pengabdian kepada masyarakat dan laporkan hasil pelaksanaan kepada Direktur Poltekkes TNI AU Adisutjipto melalui Unit Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (UP2M)  
3. Melaksanakan tugas ini dengan sebaik-baiknya dan dengan rasa tanggung jawab.

Selesai.

Dikeluarkan di Yogyakarta  
Pada Tanggal 3 Januari 2025

Direktur  
Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto



dr. Mintoro Sumego, MS  
Kolonel (Purn)

Tembusan :

Ka. Unit Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (UP2M)

**DAFTAR NAMA JABATAN DOSEN DAN MAHASISWA  
DALAM KEGIATAN PENGABDIAN PENELITIAN  
POLTEKKES TNI AU ADISUTJIPTO**

NO	NAMA	NIDN/NIM	KETERANGAN
1	apt. Monik Krisnawati, M. Sc.	0511038401	Dosen Farmasi
2	apt. Febriana Astuti, M. Farm.	0527029002	Dosen Farmasi
3	Marisa Elfina, S. T., M. Gizi.	0508089102	Dosen Gizi
4	Redha Okta Silfina, S. Tr. Rad. M. Tr. Kes.	0514109301	Dosen Radiologi
5	Kolonel Pur apt. Drs. Nur Abdul Goni, MSi.	0329086601	Dosen Farmasi
6	Kolonel Pur Drs. Zainal Abidin, M. Kes		Dosen Gizi
7	Ahmad Bayu Sajiwo	22210023	Mahasiswa D3 Farmasi
8	Shakti Putradewa Fazly	22210024	Mahasiswa D3 Farmasi
9	Putri Ayu Margareta	24230043	Mahasiswa D3 Radiologi
10	Athuf Mitsal Mauludan	22220014	Mahasiswa D3 Gizi
11	Lutfi Aldi Pratama	22220019	Mahasiswa D3 Gizi

Direktur  
Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto



dr. Mintoro Sumego, MS  
Kolonel (Purn)

PERWIRA PIKET			
LANUD ADISUTJIPTO			
No: 704 / I / 2025			
BERANGKAT		DATANG	
TGL	JAM	TGL	JAM

Mengetahui  
Piket Lanud Adisutjipto



SUBARDIYANA  
KAPTEN TEK NRP. 517991



**PENGARUH EDUKASI LEAFLET TERHADAP PENINGKATAN PENGETAHUAN,  
SIKAP DAN PERILAKU PENATALAKSANAAN *BAROTRAUMA* PADA SISWA  
SEKOLAH PENERBANG TNI AU LANUD ADISUTJIPTO**



**TIM PENGUSUL**

**KETUA TIM : Kolonel Kes (Purn) Drs. apt. Nur Abdul Goni, M.Si**

**ANGGOTA : Kolonel Kes (Purn) dr. Mintoro Sumego, MS**

**: Lettu Kes dr. Nur Idman Natsir**

**: apt. Febriana Astuti, M.Farm**

**: Shakti Putradewa Fazly**

**PROGRAM STUDI D3 FARMASI  
POLITEKNIK KESEHATAN TNI AU ADISUTJIPTO  
YOGYAKARTA**

**2025**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Pengaruh Edukasi Leaflet Terhadap Peningkatan Pengetahuan, Sikap Dan Perilaku Penatalaksanaan *Barotrauma* Pada Siswa Sekolah Penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto.

Jenis Penelitian : Jenis Penelitian: Kuantitatif dengan pendekatan pre-eksperimental.

Desain: *One-group* pretest-posttest design, yang melibatkan pengukuran pengetahuan, pemahaman, dan perilaku sebelum dan setelah intervensi edukasi menggunakan leaflet.

### Ketua Peneliti

- a. Nama Lengkap : Kolonel Kes (Purn) Drs. apt. Nur Abdul Goni, M.Si
- b. NIDK : 8847033420
- c. Pangkat dan jabatan : Lektor
- d. Prodi : D3 Farmasi
- e. Institusi : Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto

### Anggota Peneliti 1

- a. Nama : Kolonel Kes (Purn) dr. Mintoro Sumego, MS
- b. NIDN : 0324026405
- c. Pangkat dan jabatan : -
- d. Institusi : Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto

Anggota Peneliti 1

- a. Nama : apt Febriana Astuti.,M.Farm
- b. NIDN : 0527029002
- c. Pangkat dan jabatan : IIIb/ Asisten Ahli
- d. Institusi : Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto

Anggota Peneliti 2

- a. Nama : Shakti Putradewa Fazly
- b. NIM : 22210024
- c. Pangkat dan jabatan : -
- d. Institusi : Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto

Yogyakarta, 14 November 2024

Mengetahui

Ketua Program Studi D3 Farmasi



apt. Unsa Izzati., M.Farm

Ketua Tim Peneliti

Kolonel Kes (Purn) Drs. apt. Nur Abdul Goni, M.Si

Menyetujui Penanggung Jawab UPPM  
Poltekkes TNI AU Adisutjipto

Marius Agung Sasmita Jati, S.Si.,M.Sc

## INTISARI

### HUBUNGAN TINGKAT PENGETAHUAN DAN PERILAKU PENATALAKSANAAN *BAROTRAUMA* PADA SISWA PENERBANG DI SEKOLAH PENERBANG TNI AU LANUD ADISUTJIPTO

Oleh :  
Shakti Putradewa Fazly  
22210024

**Latar Belakang:** *Barotrauma* merupakan cedera akibat perbedaan tekanan udara dalam rongga tubuh dengan tekanan lingkungan, sering terjadi pada siswa penerbang. Edukasi menggunakan leaflet diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan, sikap, dan perilaku siswa dalam penatalaksanaan *barotrauma*.

**Tujuan Penelitian:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh edukasi menggunakan leaflet terhadap peningkatan pengetahuan, sikap, dan perilaku penatalaksanaan *barotrauma* pada siswa Sekolah Penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto.

**Metode Penelitian:** Penelitian ini menggunakan desain pre-eksperimental dengan pendekatan *one-group* pretest-posttest. Data dikumpulkan melalui kuesioner sebelum dan sesudah intervensi edukasi.

**Hasil Penelitian:** Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan dalam pengetahuan, sikap, dan perilaku siswa setelah diberikan edukasi melalui leaflet. Persentase siswa dengan kategori pengetahuan baik meningkat dari 72,7% menjadi 75,8%. Sikap siswa yang baik meningkat dari 84,8% menjadi 93,9%. Perilaku siswa dalam penatalaksanaan *barotrauma* meningkat signifikan dari 3,0% menjadi 45,5%.

**Kesimpulan:** Edukasi menggunakan leaflet terbukti efektif meningkatkan pengetahuan, sikap, dan perilaku siswa dalam penatalaksanaan *barotrauma*. Namun, tidak ditemukan hubungan signifikan antara pengetahuan, sikap, dan perilaku, yang mengindikasikan perlunya metode edukasi tambahan seperti simulasi dan pelatihan langsung.

**Kata Kunci:** *Barotrauma*, Edukasi Leaflet, Pengetahuan, Sikap, Perilaku, Siswa Penerbang.

## **ABSTRACT**

### **THE RELATIONSHIP BETWEEN KNOWLEDGE LEVEL AND BAROTRAUMA MANAGEMENT BEHAVIOR AMONG PILOT STUDENTS AT THE TNI AU PILOT SCHOOL, ADISUTJIPTO AIR BASE**

**By :**  
Shakti Putradewa Fazly  
22210024

**Background:** Barotrauma is an injury caused by pressure differences between body cavities and the external environment, commonly occurring among pilot students. Leaflet-based education is expected to enhance students' knowledge, attitudes, and behavior in managing barotrauma.

**Objective:** This study aims to determine the effect of leaflet-based education on improving knowledge, attitudes, and behavior in barotrauma management among students at the Indonesian Air Force Pilot School, Adisutjipto Air Base.

**Methods:** This study used a pre-experimental design with a one-group pretest-posttest approach. Data were collected through questionnaires before and after the educational intervention.

**Results:** The study found an increase in students' knowledge, attitudes, and behavior after receiving education via leaflets. The percentage of students with good knowledge increased from 72.7% to 75.8%. Students with a positive attitude rose from 84.8% to 93.9%. Behavior improvement in barotrauma management significantly increased from 3.0% to 45.5%.

**Conclusion:** Leaflet-based education is proven effective in improving students' knowledge, attitudes, and behavior in barotrauma management. However, no significant correlation was found between knowledge, attitudes, and behavior, indicating the need for additional educational methods such as simulations and direct training.

**Keywords:** Barotrauma, Leaflet Education, Knowledge, Attitudes, Behavior, Pilot Students.

## DAFTAR ISI

<b>INTISARI .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>BAB I.....</b>	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II .....</b>	<b>5</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
A. Pengetahuan .....	5
B. Sikap.....	6
C. Perilaku .....	6
D. Siswa Penerbang .....	8
E. <i>Barotrauma</i> .....	9
1. Definisi <i>Barotrauma</i> .....	9
2. Gejala Klinis <i>Barotrauma</i> .....	10
3. Faktor Risiko <i>Barotrauma</i> pada Siswa Sekolah Penerbang.....	10
4. Pencegahan <i>Barotrauma</i> .....	11
5. Pengobatan <i>Barotrauma</i> .....	12
F. Kerangka Teori.....	14
G. Kerangka Konsep.....	15
H. Hipotesis.....	16
<b>BAB III.....</b>	<b>17</b>
<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>17</b>
A. Jenis dan Rancangan Penelitian .....	17
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	17
C. Populasi dan Subjek Penelitian .....	17
1. Populasi .....	17
2. Besar Sampel .....	18

3. Cara Pengambilan Sampel.....	18
D. Identifikasi Variabel Penelitian.....	18
E. Definisi Operasional.....	19
1. Pengetahuan tentang <i>barotrauma</i> .....	19
2. Sikap dalam menghadapi <i>barotrauma</i> .....	19
3. Perilaku pencegahan.....	19
4. Perilaku Pengobatan .....	19
F. Instrumen Operasional dan Cara Pengumpulan Data .....	20
G. Cara Analisis Data.....	21
1. Analisis Deskriptif.....	21
2. Analisis Inferensial.....	21
3. Pengolahan Data.....	21
H. Etika Penelitian .....	22
1. Persetujuan Responden ( <i>Informed Consent</i> ) .....	23
2. Kerahasiaan Data.....	23
3. Menghindari Kerugian pada Responden .....	23
4. Transparansi dan Keterbukaan .....	24
5. Menghormati Hak untuk Mundur.....	24
6. Aproval dari Pihak Institusi.....	25
I. Jalannya Penelitian.....	25
J. Jadwal Penelitian.....	26
K. Biaya Penelitian .....	26
<b>BAB IV .....</b>	<b>28</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>28</b>
A. Distribusi Karakteristik Responden .....	28
1. Karakteristik Responden .....	28
2. Pangkat .....	30
3. Usia.....	30
4. Jenis Kelamin .....	31
5. Alamat .....	31
6. Pendidikan Terakhir .....	31
7. Lama Belajar di Sekolah Penerbang.....	32

8. Jumlah Tahun Pengalaman Sebagai Penerbang .....	32
B. Pengetahuan .....	33
1. Pretest Pengetahuan.....	33
2. Posttest Pengetahuan .....	33
3. Hasil Analisis Distribusi Tingkat Pengetahuan.....	34
C. Sikap.....	35
1. Pretest Sikap .....	35
2. Posttest Sikap .....	35
3. Hasil Analisis Distribusi Sikap.....	36
D. Perilaku .....	36
1. Pretest Perilaku.....	36
2. Posttest Perilaku .....	37
3. Hasil Analisis Distribusi Tingkat Perilaku .....	37
E. Hubungan antara Pengetahuan, Sikap, dan Perilaku.....	38
F. Pembahasan.....	39
<b>BAB V.....</b>	<b>42</b>
<b>SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>42</b>
A. Simpulan .....	42
B. Saran.....	42
1. Peningkatan Metode Edukasi .....	42
2. Penerapan Program Berkelanjutan .....	42
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>44</b>

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

*Barotrauma* merupakan cedera yang disebabkan oleh perbedaan tekanan udara di dalam rongga tubuh dengan tekanan di lingkungan luar tubuh. Cedera ini biasanya terjadi saat aktivitas menyelam atau penerbangan udara. Perubahan tekanan udara yang terjadi secara mendadak menyebabkan ketidakseimbangan tekanan di dalam tubuh. *Barotrauma* terjadi di area telinga tengah, *sinus paranasal*, dan paru-paru, dengan gejala seperti nyeri, *tinitus*, dan gangguan pendengaran (Alfikrie *et al.*, 2023; Astasia and Aryani, 2023).

Dalam situasi penerbangan udara, perubahan ketinggian yang cepat dapat menyebabkan perubahan tekanan atmosfer. Ketika tekanan udara di luar tubuh mengalami perubahan secara mendadak tubuh harus beradaptasi dengan membuka *tuba Eustachius*, menyebabkan udara di dalam tubuh berekspansi atau menyusut untuk menyeimbangkan tekanan di telinga tengah. Apabila tubuh gagal melakukan adaptasi ini maka akan terjadi *barotrauma* telinga tengah yang disertai rasa nyeri, *vertigo* dan dalam beberapa kasus dapat terjadi gangguan pendengaran. Menurut hukum *Boyle*, ketika tekanan lingkungan meningkat atau menurun, gas dalam ruang tertutup mengembang atau menyusut yang berisiko merusak jaringan tubuh yang fleksibel (Sumandari, 2022; Astasia and Aryani, 2023).

*Barotrauma* pada telinga tengah merupakan cedera yang paling sering terjadi, akibat kompleksitas *struktur tuba Eustachius* yang membuatnya rentan terhadap perbedaan tekanan saat penerbangan atau penyelaman. Gejala klinis yang muncul akibat *barotrauma* yaitu nyeri telinga, *tinnitus*, *vertigo* dan gangguan pendengaran sementara bahkan kerusakan permanen. Penggunaan dekongestan, antihistamin serta melakukan teknik manuver seperti *valsalva* dapat membantu mengatasi tekanan di telinga tengah. Pada kasus yang parah, pembedahan mungkin diperlukan untuk mencegah gangguan pendengaran yang permanen (Sumandari, 2022).

*Barotrauma* merupakan risiko utama dalam penerbangan, terutama di kalangan siswa penerbang di Sekolah Penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto, di mana pengetahuan serta kesiapan untuk mengatasi dan mencegah *barotrauma* sangat dibutuhkan (Alfikrie *et al.*, 2023; Rahmawati and Fitrianita, 2024). Penelitian mengenai Pengaruh Edukasi Leaflet Terhadap Peningkatan Pengetahuan, Sikap dan Perilaku Penatalaksanaan *Barotrauma* Pada Siswa Sekolah Penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto sangat relevan mengingat siswa penerbang memiliki risiko tinggi terdampak perubahan tekanan udara yang terjadi ketika melakukan aktivitas penerbangan. Dengan meningkatnya pengetahuan diharapkan risiko cedera akibat *barotrauma* dapat diminimalkan serta dapat melakukan upaya pencegahan yang efektif seperti penggunaan dekongestan dan melakukan teknik manuver yang tepat selama penerbangan (Ajeng, Darmafindi and Indriawati, 2011)

## **B. Perumusan Masalah**

Bagaimanakah pengaruh edukasi media leaflet terhadap pengetahuan, Sikap dan perilaku tentang penatalaksanaan *barotrauma* siswa sekolah penerbang TNI AU di Lanud Adisutjipto?

## **C. Tujuan Penelitian**

Diketahui pengaruh edukasi media leaflet terhadap pengetahuan, sikap dan perilaku penatalaksanaan *barotrauma* pada siswa sekolah penerbangan TNI AU di Lanud Adisutjipto?

## **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoretis: Menambah wawasan ilmiah terkait penggunaan media edukasi (leaflet) dalam meningkatkan pengetahuan, sikap dan perilaku tentang kesehatan, khususnya pada pencegahan dan pengobatan *barotrauma* di kalangan siswa penerbang.
2. Manfaat Praktis:
  - a) Bagi siswa penerbang TNI AU: Membantu meningkatkan pemahaman mengenai risiko *barotrauma*, upaya pencegahan, dan penanganan awal, sehingga mengurangi risiko cedera selama penerbangan.

- b) Bagi institusi pelatihan: Menyediakan informasi terkait efektivitas metode edukasi yang sederhana dan praktis dalam menyampaikan pengetahuan medis kritis.
- c) Bagi peneliti lanjutan: Memberikan referensi untuk studi lebih lanjut tentang media edukasi dalam pencegahan cedera yang berkaitan dengan perubahan tekanan ekstrem di lingkungan penerbangan.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Pengetahuan**

Pengetahuan merupakan dasar utama yang membentuk dan mengarahkan cara seseorang merespons suatu situasi atau rangsangan. Pengetahuan dapat diperoleh dari berbagai sumber seperti pengalaman pribadi, pendidikan formal, interaksi sosial atau informasi dari media. Memiliki pengetahuan yang luas memungkinkan seseorang memahami berbagai macam informasi, membuatnya lebih siap dalam menghadapi situasi serta dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih baik (Suryana *et al.*, 2024).

Apabila siswa penerbang di Sekolah Penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto memiliki pengetahuan yang baik tentang penyebab, gejala serta cara mencegah dan mengobati kondisi ini maka akan lebih siap menghadapi situasi tersebut serta memungkinkan untuk bereaksi dengan cepat jika gejala mulai muncul (Astasia and Aryani, 2023; Sumandari, 2022).

Menurut Arikunto (dalam Sari, 2014) penilaiannya menggunakan empat skala dengan kriteria sebagai berikut: 1. Pengetahuan tidak baik, apabila memiliki nilai benar < 40%, 2. Pengetahuan kurang baik, apabila memiliki nilai benar 40% - 55%, 3. Pengetahuan cukup baik, apabila memiliki nilai benar 56% - 75%, 4. Pengetahuan baik, apabila memiliki nilai benar 76% - 100% (Sari, 2014).

## **B. Sikap**

Sikap merupakan respons atau pandangan seseorang terhadap suatu hal yang bisa memengaruhi keputusan atau tindakan yang akan diambil. Sikap ini bisa dipengaruhi oleh berbagai faktor termasuk pengetahuan, pengalaman pribadi, kepercayaan, nilai-nilai dan norma sosial yang ada di sekitarnya. Sikap bisa bersifat positif atau negatif tergantung pada penilaian dan pengalaman seseorang terhadap suatu hal. Seseorang yang memiliki sikap positif terhadap pentingnya menjaga kesehatan biasanya akan lebih termotivasi untuk berperilaku sehat seperti rutin berolahraga atau menghindari makanan yang berisiko bagi kesehatan (Suryana *et al.*, 2024).

Sikap yang positif terhadap pentingnya pencegahan *barotrauma* akan memotivasi seseorang untuk lebih serius mempelajari dan mempraktikkan teknik-teknik pencegahan yang diperlukan. Sikap ini bisa dipengaruhi oleh pengetahuan yang mereka miliki, pengalaman pribadi serta pengaruh dari instruktur atau rekan sejawat (Astasia and Aryani, 2023; Sumandari, 2022).

## **C. Perilaku**

Perilaku merupakan tindakan yang dilakukan seseorang sebagai respons terhadap rangsangan dari lingkungan baik dari dalam diri sendiri maupun dari luar. Perilaku bisa bersifat spontan atau hasil dari proses berpikir dan belajar. Dalam psikologi, perilaku ini bisa dibagi menjadi dua jenis, yaitu perilaku tertutup dan

perilaku terbuka. Perilaku tertutup merupakan respons yang belum terlihat secara langsung, seperti perasaan atau sikap seseorang terhadap sesuatu. Sedangkan perilaku terbuka merupakan tindakan yang dapat diamati, seperti berbicara, bergerak, atau melakukan aktivitas fisik tertentu. Perilaku seseorang terhadap sesuatu dipengaruhi oleh pengetahuan, sikap dan lingkungan sekitarnya (Suryana *et al.*, 2024).

Perilaku memiliki peran yang sangat penting dalam kesehatan terutama dalam upaya pencegahan penyakit dan promosi gaya hidup sehat. Perilaku yang sehat dapat mencegah penyakit dan menjaga kesejahteraan. Pendekatan untuk mengubah perilaku biasanya melibatkan edukasi, pemberian informasi serta menciptakan lingkungan yang mendukung perubahan tersebut (Suryana *et al.*, 2024).

Perilaku merupakan tindakan yang dilakukan seseorang sebagai respons terhadap suatu rangsangan atau kondisi tertentu. Dalam hal penatalaksanaan *barotrauma*, perilaku mencakup berbagai tindakan *preventif* dan *responsif* yang dilakukan untuk mencegah atau mengatasi kondisi tersebut. Perilaku ini bisa berupa tindakan preventif sederhana seperti menggunakan penutup telinga (earplugs) atau melakukan teknik manuver seperti *valsalva* ketika mengalami perubahan tekanan udara. Seorang siswa penerbang yang memahami pentingnya perilaku *preventif* akan menerapkan teknik *valsalva* saat merasakan tekanan di telinga atau *sinus* ketika terbang. Perilaku yang baik dalam penatalaksanaan *barotrauma* juga meliputi kesadaran untuk segera melaporkan gejala atau keluhan kepada instruktur atau petugas medis jika terjadi rasa nyeri atau tekanan berlebih. Dengan menerapkan perilaku yang baik siswa penerbang dapat mengurangi risiko

terjadinya *barotrauma* atau mempercepat pemulihan ketika mengalami *barotrauma* (Astasia and Aryani, 2023; Sumandari, 2022).

Perilaku yang baik juga mencakup tindakan lain seperti mengikuti pelatihan atau instruksi khusus terkait pencegahan dan penanganan *barotrauma*, menghindari penerbangan ketika sedang mengalami flu atau alergi yang dapat meningkatkan risiko *barotrauma* serta menjaga kesehatan secara keseluruhan guna menciptakan lingkungan penerbangan yang lebih aman (Astasia and Aryani, 2023; Sumandari, 2022).

#### **D. Siswa Penerbang**

Siswa penerbang di Sekolah Penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto merupakan perwira TNI AU yang menempuh pendidikan khusus untuk menjadi penerbang militer profesional. Pendidikan berlangsung selama 17 bulan di Wing Pendidikan 100/Terbang Lanud Adisutjipto yang bertujuan untuk mencetak perwira penerbang TNI AU yang akan mengawaki alat utama sistem persenjataan TNI AU khususnya Korps Penerbang. Siswa penerbang yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu siswa penerbang di Skadron Pendidikan 102 dan Skadron Pendidikan 105 yang berada di bawah kendali Wing Pendidikan 100/Terbang Lanud Adisutjipto (AU, 2025).

## E. *Barotrauma*

### 1. Definisi *Barotrauma*

*Barotrauma* merupakan cedera yang disebabkan oleh ketidakmampuan tubuh untuk menyeimbangkan tekanan di dalam rongga tubuh dengan tekanan udara di lingkungan luar tubuh. Cedera ini paling sering terjadi di area telinga tengah, *sinus paranasal*, dan paru-paru. Penyebab utama *barotrauma* yaitu perubahan tekanan yang terjadi secara mendadak, seperti saat melakukan aktivitas penyelaman atau saat penerbangan udara. Ketika tekanan udara lingkungan mengalami perubahan yang drastis tubuh mengalami kesulitan dalam menyesuaikan tekanan di dalam tubuh, sehingga jaringan tubuh yang fleksibel dapat mengalami cedera (Alfikrie *et al.*, 2023; Astasia and Aryani, 2023).

Dalam situasi penerbangan udara, perubahan ketinggian yang cepat dapat menyebabkan perubahan tekanan atmosfer. Ketika tekanan udara di luar tubuh mengalami perubahan secara mendadak tubuh harus beradaptasi dengan membuka *tuba Eustachius*, menyebabkan udara di dalam tubuh berekspansi atau menyusut untuk menyeimbangkan tekanan di telinga tengah. Apabila tubuh gagal melakukan adaptasi ini maka akan terjadi *barotrauma* telinga tengah yang disertai rasa nyeri, *vertigo* dan dalam beberapa kasus dapat terjadi gangguan pendengaran. Menurut hukum *Boyle*, ketika tekanan lingkungan meningkat atau menurun, gas dalam ruang tertutup mengembang atau

menyusut yang berisiko merusak jaringan tubuh yang fleksibel (Sumandari, 2022; Astasia and Aryani, 2023).

## 2. Gejala Klinis *Barotrauma*

Gejala *barotrauma* yang sering muncul yaitu nyeri di telinga, perasaan penuh di telinga, *tinnitus*, *vertigo* dan gangguan pendengaran sementara bahkan kerusakan permanen (Alfikrie *et al.*, 2023). Gangguan pendengaran yang muncul dapat bersifat sementara atau bahkan permanen jika tidak segera ditangani dengan cepat dan tepat, terutama apabila terjadi robekan pada membran timpani atau terjadi kerusakan pada struktur telinga bagian dalam (Sumandari, 2022; Astasia and Aryani, 2023).

## 3. Faktor Risiko *Barotrauma* pada Siswa Sekolah Penerbang

*Barotrauma* dalam penerbangan disebabkan oleh perubahan tekanan yang terjadi dengan cepat ketika penerbangan terutama saat pesawat naik atau turun. Siswa penerbang di Sekolah Penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto berisiko tinggi mengalami *barotrauma* karena kegiatan mereka selama pendidikan melibatkan perubahan ketinggian yang ekstrem dalam waktu singkat. Pengetahuan yang kurang mengenai *barotrauma* serta teknik yang tepat untuk menanganinya menjadi salah satu faktor risiko. Selain itu, faktor fisiologis seperti gangguan fungsi *tuba Eustachius* dan riwayat infeksi saluran

pernapasan bagian atas (ISPA) juga dapat meningkatkan risiko terjadinya *barotrauma* (Alfikrie *et al.*, 2023).

#### 4. Pencegahan *Barotrauma*

Pencegahan *barotrauma* berfokus untuk menyeimbangkan tekanan dalam tubuh dengan tekanan di lingkungan luar tubuh khususnya di telinga tengah menggunakan teknik manuver yang tepat. Salah satu teknik yang paling umum dilakukan yaitu manuver *valsalva*, dengan menutup hidung dan mulut lalu meniup perlahan untuk membuka *tuba Eustachius* sehingga dapat menyeimbangkan tekanan. Penggunaan dekongestan sebelum penerbangan atau penyelaman juga dapat membantu menjaga tekanan dalam rongga tubuh agar tetap stabil. Selain itu, Penerapan teknik pernapasan yang benar sangat disarankan untuk mencegah *barotrauma* pada paru-paru (Sumandari, 2022).

Di sekolah penerbangan, pelatihan dan edukasi mengenai teknik pencegahan *barotrauma* sangat penting, tujuannya agar siswa penerbang di Sekolah Penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto dapat mempersiapkan diri dalam menghadapi perubahan tekanan serta dapat mengurangi risiko *barotrauma* selama penerbangan (Ajeng, Darmafindi and Indriawati, 2011).

## 5. Pengobatan *Barotrauma*

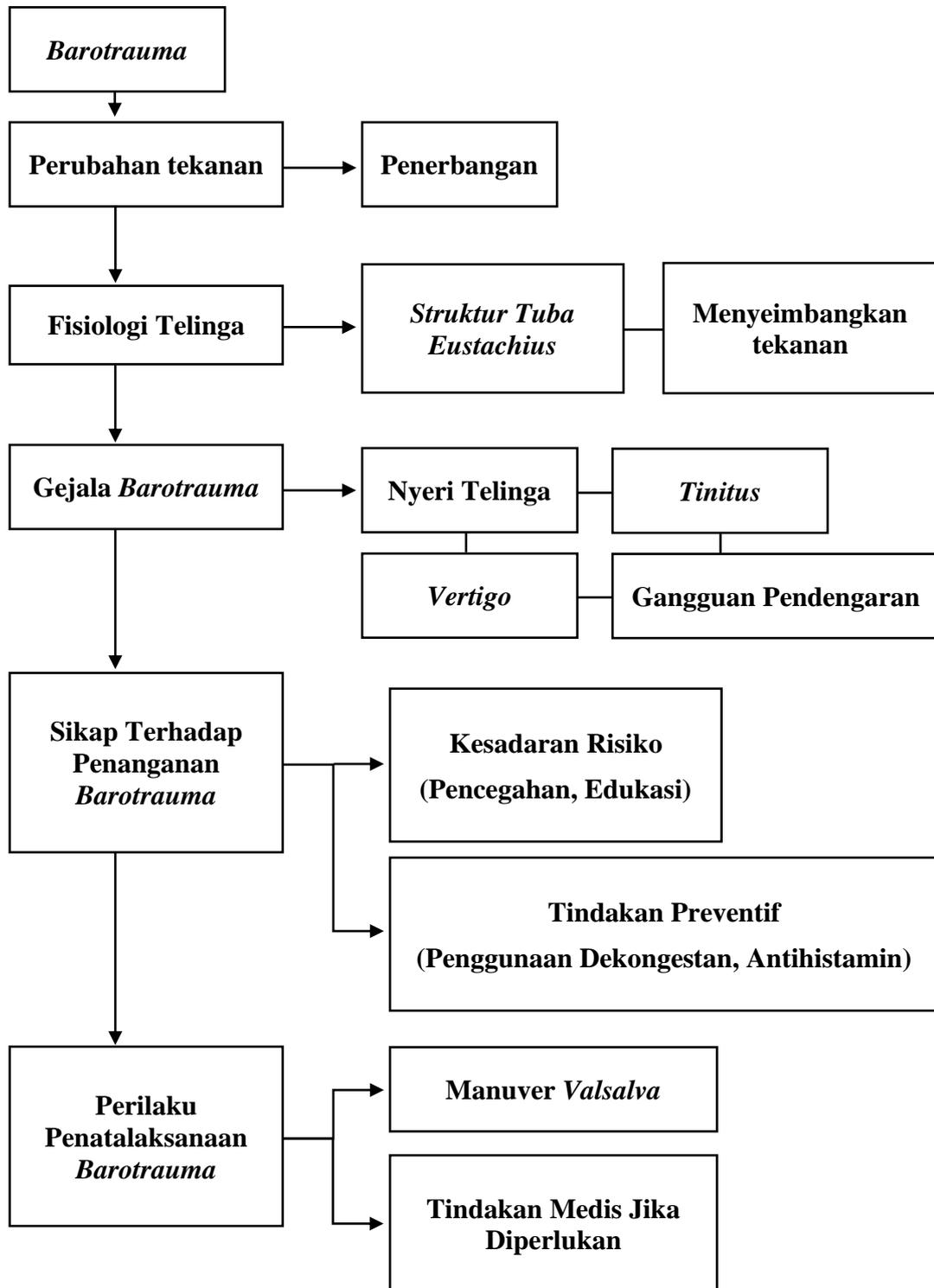
Pada kasus *barotrauma* ringan, dekongestan atau antihistamin dapat digunakan sebagai pereda akibat tekanan yang terjadi di rongga udara dalam tubuh, serta melakukan teknik seperti *valsalva* sebagai upaya untuk pengobatan. Tapi, jika *barotrauma* mengakibatkan terjadinya gangguan pendengaran atau nyeri yang persisten, maka perlu dilakukan intervensi medis lebih lanjut. Pada kasus yang parah, pembedahan mungkin diperlukan untuk memperbaiki kerusakan di telinga tengah atau area lainnya yang mengalami cedera akibat tekanan guna mencegah gangguan pendengaran yang permanen (Ajeng, Darmafindi and Indriawati, 2011).

Dalam penanganan *barotrauma*, obat antihistamin dan dekongestan dapat digunakan untuk mengurangi gejala *barotrauma*. Dekongestan seperti pseudoephedrine dapat membantu meredakan pembengkakan saluran napas atas dan membuka *tuba Eustachius*, sedangkan dekongestan nasal seperti oxymetazoline digunakan untuk mengurangi tekanan di telinga tengah. Sedangkan antihistamin seperti loratadine, cetirizine, dan diphenhydramine dapat membantu mengurangi gejala alergi yang berpotensi memperburuk fungsi *tuba Eustachius*. Obat-obatan ini biasanya diberikan sebelum aktivitas yang melibatkan perubahan tekanan seperti penerbangan serta bertujuan untuk mencegah ketidakseimbangan tekanan (Rahmawati and Fitrianita, 2024).

Akan tetapi, efektivitas antihistamin dalam penanganan langsung *barotrauma* masih memerlukan penelitian lebih lanjut. Meskipun antihistamin

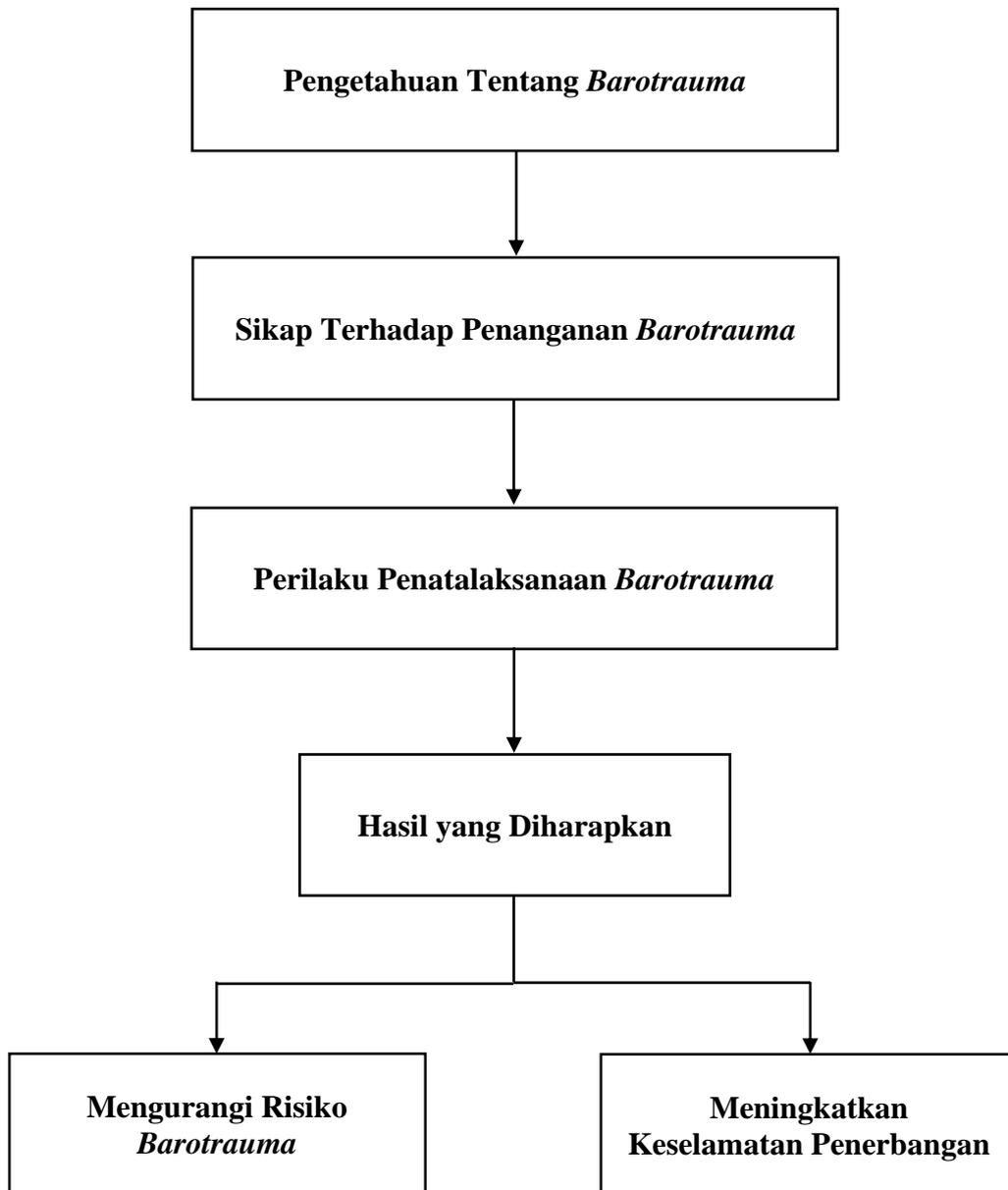
dapat membantu meredakan gejala alergi, bukti ilmiah mengenai manfaat langsungnya terhadap *barotrauma* masih terbatas. Maka dari itu, penggunaan obat-obatan ini perlu disesuaikan dengan kondisi pasien dan berdasarkan rekomendasi medis (Rahmawati and Fitrianita, 2024).

## F. Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka Teori

## G. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep

## **H. Hipotesis**

Edukasi menggunakan leaflet memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan pengetahuan, sikap, dan perilaku siswa dalam penatalaksanaan *barotrauma* di Sekolah Penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis dan Rancangan Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan pre-eksperimental. Dengan desain *one-group* pretest-posttest design, yang melibatkan pengukuran pengetahuan, pemahaman, dan perilaku sebelum dan setelah intervensi edukasi menggunakan leaflet.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian akan dilakukan di Wing Pendidikan 100/Terbang Lanud Adisutjipto. Waktu penelitian dilaksanakan pada Januari 2024.

#### **C. Populasi dan Subjek Penelitian**

##### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini merupakan siswa penerbang dari Skadron Pendidikan 102 sebanyak 23 orang dan siswa penerbang dari Skadron Pendidikan 105 sebanyak 10 orang, yang berisiko mengalami *barotrauma* akibat tekanan udara yang berubah selama penerbangan.

## 2. Besar Sampel

Jumlah sampel yang diambil dalam penelitian ini sejumlah total sampling yaitu sebanyak 33 orang. Sampel ini terdiri dari 23 orang siswa penerbang di Skadron Pendidikan 102 dan 10 orang siswa penerbang di Skadron Pendidikan 105.

## 3. Cara Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling* dengan teknik pengambilan sampel berdasarkan kriteria inklusi, yaitu siswa penerbang yang aktif mengikuti kegiatan di Wing Pendidikan 100/Terbang Lanud Adisutjipto yaitu siswa penerbang di Skadron Pendidikan 102 sebanyak 23 orang dan siswa penerbang di Skadron Pendidikan 105 sebanyak 10 orang yang memiliki risiko mengalami *barotrauma*.

### **D. Identifikasi Variabel Penelitian**

Penelitian ini mengidentifikasi dua variabel utama, yaitu:

1. Variabel bebas: Pengetahuan siswa penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto mengenai *barotrauma*.
2. Variabel terikat: Sikap dan perilaku siswa penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto dalam penatalaksanaan *barotrauma*.

## E. Definisi Operasional

### 1. Pengetahuan tentang *barotrauma*

Pengetahuan siswa penerbang di Sekolah Penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto mengenai *barotrauma* yaitu pemahaman mereka tentang penyebab, gejala, risiko serta metode pencegahan dan pengobatan yang diukur melalui kuesioner terstruktur yang mencakup aspek pengetahuan dasar hingga lanjutan.

### 2. Sikap dalam menghadapi *barotrauma*

Persepsi atau keyakinan siswa penerbang mengenai pentingnya penanganan dan pencegahan *barotrauma*.

### 3. Perilaku pencegahan

Perilaku siswa penerbang dalam mencegah terjadinya *barotrauma* seperti melakukan teknik khusus untuk menyeimbangkan tekanan saat penerbangan atau melakukan manuver *valsava* yang diukur melalui kuesioner perilaku.

### 4. Perilaku Pengobatan

Perilaku pengobatan merupakan langkah-langkah yang diambil oleh siswa penerbang untuk mengatasi gejala *barotrauma* secara mandiri, seperti penggunaan dekongestan atau antihistamin.

## **F. Instrumen Operasional dan Cara Pengumpulan Data**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kuesioner yang telah tervalidasi ahli untuk mengukur pengetahuan, sikap dan perilaku siswa penerbang di Sekolah Penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto mengenai *barotrauma*. Kuesioner pre-test dan post-test disebarkan sebelum dan setelah pemberian intervensi edukasi menggunakan leaflet. Validasi instrumen penelitian ini dilakukan oleh Marsma TNI (Purn) Apt. Dr. Drs. Yuli Subiakto, M.Si.

Kuesioner tervalidasi ahli yang dimaksud merupakan instrumen penelitian yang sudah dievaluasi oleh pakar di bidang kesehatan penerbangan untuk memastikan bahwa setiap item dalam kuesioner mampu mengukur konsep yang sesuai dengan tujuan penelitian. Validasi ini bertujuan untuk menilai kelayakan dan memperbaiki kualitas kuesioner sebelum digunakan dalam pengumpulan data penelitian (Astalini, 2019).

Kuesioner diberikan dalam bentuk *hardfile* kepada responden di Skadron Pendidikan 102 dan kuesioner dalam bentuk google form di Skadron Pendidikan 105.

Kuesioner yang digunakan untuk mengukur penilaian sikap menggunakan metode Skala *Likert*. Skala *Likert* merupakan skala pengukuran penilaian sikap yang dikembangkan oleh Rensis Likert, yang menyatakan bahwa Skala *Likert* digunakan untuk meneliti moral seseorang atau suatu kelompok. Skala *Likert* menggunakan 5 butir pernyataan untuk mengukur respons sikap, dari sikap yang

sangat negatif sampai sangat positif yaitu sangat tidak setuju, tidak setuju, netral, setuju dan sangat setuju (Budiaji *et al.*, 2019; Pradana and Mawardi, 2021).

## **G. Cara Analisis Data**

### 1. Analisis Deskriptif

Menghitung frekuensi, persentase, dan rata-rata nilai dari kuesioner.

### 2. Analisis Inferensial

Menggunakan uji statistik (seperti uji T independen dan uji T berpasangan) untuk menentukan signifikansi perbedaan antara kelompok intervensi dan kontrol serta perbedaan dalam kelompok intervensi sebelum dan sesudah intervensi.

### 3. Pengolahan Data

Pengolahan data hasil dari kuesioner menggunakan analisis *scoring* yaitu analisis dari jumlah jawaban responden pada pernyataan yang disajikan dalam bentuk angka. Setiap jawaban dari responden memiliki nilai sebagai berikut:

#### a) Pada pernyataan bersifat *favourable*

Benar = 1

Salah = 0

b) Pada pernyataan bersifat *unfavourable*

Benar = 0

Salah = 1

Kemudian data hasil tersebut dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor}} \times 100 \%$$

Berdasarkan hasil dari perhitungan dengan rumus di atas, selanjutnya dikelompokkan menjadi 3 kelompok. Hasil nilai ukur pengetahuan dapat dikelompokkan menjadi 3 kategori yaitu : Tinggi (76-100%), Sedang (56-75%), Kurang (<55%) (Arikunto, 2013).

## **H. Etika Penelitian**

Penelitian dilaksanakan dengan tetap mematuhi prinsip-prinsip etika penelitian, termasuk *informed consent* dari subjek penelitian. Setiap responden diberikan penjelasan mengenai tujuan, prosedur, manfaat serta risiko yang mungkin terjadi dalam penelitian ini. Data responden dijamin kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk keperluan penelitian (Balitbangkes, 2021).

### 1. Persetujuan Responden (*Informed Consent*)

Sebelum mengumpulkan data, semua responden akan diberi penjelasan lengkap tentang tujuan penelitian, prosedur serta bagaimana data mereka akan digunakan. Peneliti harus memastikan bahwa setiap siswa penerbang di Sekolah Penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto memahami dan setuju untuk mengikuti penelitian ini secara sukarela. Jika ada yang tidak setuju, mereka berhak menolak mengikuti penelitian ini tanpa ada konsekuensi apa pun (Balitbangkes, 2021).

### 2. Kerahasiaan Data

Peneliti harus menjaga kerahasiaan dan privasi atas semua data yang dikumpulkan dari responden. Data pribadi siswa penerbang di Sekolah Penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto akan diidentifikasi dengan kode atau metode anonim lainnya sehingga identitas asli mereka tetap terlindungi. Semua data hanya akan diakses oleh tim penelitian dan tidak akan disebarluaskan tanpa izin (Balitbangkes, 2021).

### 3. Menghindari Kerugian pada Responden

Peneliti harus memastikan bahwa partisipasi dalam penelitian ini tidak menyebabkan kerugian fisik maupun psikologis bagi responden. Informasi yang dibagikan oleh siswa penerbang di Sekolah Penerbang TNI AU Lanud

Adisutjipto tentang pengetahuan, sikap dan perilaku mereka terkait *barotrauma* akan dijaga kerahasiaannya sehingga tidak menimbulkan efek negatif atau rasa malu (Balitbangkes, 2021).

#### 4. Transparansi dan Keterbukaan

Peneliti harus bersikap transparan terhadap segala informasi yang relevan terkait penelitian ini. Jika siswa penerbang di Sekolah Penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto memiliki pertanyaan atau membutuhkan penjelasan lebih lanjut, peneliti harus bersedia memberikan informasi yang diperlukan. Selain itu, hasil penelitian juga akan disampaikan secara terbuka agar siswa penerbang di Sekolah Penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto mengetahui manfaat atau temuan yang dapat digunakan untuk kepentingan mereka (Balitbangkes, 2021).

#### 5. Menghormati Hak untuk Mundur

Responden diberi hak penuh untuk mengundurkan diri dari penelitian kapan saja jika mereka merasa tidak nyaman atau tidak ingin melanjutkan, tanpa adanya paksaan atau tekanan. Keputusan ini tidak akan memengaruhi hubungan siswa penerbang di Sekolah Penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto dengan institusi atau dengan tim penelitian (Balitbangkes, 2021).

## 6. Aproval dari Pihak Institusi

Sebelum penelitian dilakukan, peneliti harus mendapatkan persetujuan resmi dari pihak berwenang di Sekolah Penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto. Ini dilakukan untuk memastikan bahwa penelitian dijalankan sesuai dengan aturan yang berlaku, serta untuk menunjukkan bahwa penelitian ini telah melewati evaluasi etika yang diperlukan (Balitbangkes, 2021).

Dengan mematuhi prinsip-prinsip etika ini, penelitian diharapkan dapat dilaksanakan secara adil, aman, dan profesional, sekaligus melindungi hak dan kesejahteraan responden yang terlibat (Balitbangkes, 2021).

### **I. Jalannya Penelitian**

Penelitian dimulai dengan tahap persiapan berupa pembuatan leaflet, penyusunan *instrument*, perizinan dan pemilihan sampel. Selanjutnya, pengumpulan data dilakukan di Wing Pendidikan 100/Terbang Lanud Adisutjipto dengan pemberian intervensi edukasi leaflet dan kuesioner dalam bentuk *hardfile* kepada responden di Skadron Pendidikan 102 dan kuesioner dalam bentuk google form di Skadron Pendidikan 105. Setelah data terkumpul, selanjutnya menghitung nilai rata-rata pengetahuan dan perilaku penatalaksanaan *barotrauma* pada siswa penerbang di sekolah penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto. Hasil penelitian kemudian diinterpretasikan dan disusun dalam bentuk laporan.

## J. Jadwal Penelitian

Waktu pelaksanaan seluruh kegiatan penelitian mulai dari persiapan penelitian sampai dengan hasil akhir penelitian yang telah disusun dengan tabel berikut:

**Tabel 1. Jadwal Penelitian**

No	Kegiatan	Tahun/Bulan						
		2024			2025			
		Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr
1.	Persiapan penelitian							
	a. Pengajuan <i>draft</i> judul penelitian	■						
	b. Pengajuan proposal	■	■					
	c. Perijinan Penelitian	■	■	■	■			
2.	Pelaksanaan							
	a. Pengumpulan data				■			
	b. Analisis data				■			
3.	Penyusunan Laporan				■			
4.	Submit artikel							

## K. Biaya Penelitian

Biaya seluruh kegiatan penelitian mulai dari honor peneliti sampai dengan biaya material yang dikeluarkan telah disusun dengan tabel berikut:

**Tabel 2. Biaya Penelitian**

<b>1. Honor</b>				
Honor	Honor/Jam (Rp)	Kuantitas	Honor (Rp)	Honor (Rp)
Ketua		1	200.000	250.000
Anggota 1		1	200.000	200.000
Anggota 2		1	200.000	200.000
Anggota 3		1	200.000	200.000
<b>Total</b>				<b>850.000</b>
<b>2. Alat dan Bahan</b>				
Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Biaya (Rp)
Kuesioner		100	2000	200.000
Alat Tulis		100	2000	200.000
<b>Total</b>				<b>400.000</b>
<b>3. Lain-Lain</b>				
Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Biaya (Rp)
Ijin Penelitian			150.000	150.000
Ethical Clearance		1	250.000	250.000
Cetak laporan		3	50.000	150.000
Cinderamata		80	15.000	1.200.000
<b>Total</b>				<b>1.750.000</b>
<b>TOTAL ANGGARAN YANG DIBUTUHKAN</b>				<b>3.000.000</b>

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Distribusi Karakteristik Responden

##### 1. Karakteristik Responden

**Tabel 3. Distribusi Karakteristik Responden**

<b>Karakteristik</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase</b>
<b>Pangkat</b>		
Letda Pnb	33	100%
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>
<b>Usia</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase</b>
22	15	45,5%
23	14	42,4%
24	3	9,1%
25	1	3,0%
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>
<b>Jenis Kelamin</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase</b>
Laki-laki	32	97,0%
Perempuan	1	3,0%
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>
<b>Alamat</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase</b>
Mess Wirambara 2	23	69,7%
Mess Adriadi	10	30,3%
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>
<b>Pendidikan Terakhir</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase</b>
D4	33	100%
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>
<b>Lama Belajar di Sekolah Penerbang</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase</b>
1 Tahun	2	6,1%
1,5 Tahun	17	51,5%
15 Bulan	10	30,3%
18 Bulan	4	12,1%
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>
<b>Jumlah Tahun Pengalaman Sebagai Penerbang</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase</b>
< 1 Tahun	3	9,1%
≥ 1 Tahun	30	90,9%
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel (3) distribusi frekuensi responden berdasarkan pangkat dari 33 responden didapatkan bahwa responden yaitu pangkat Letnan dua Penerbang sebanyak 33 orang (100%). Distribusi frekuensi responden berdasarkan usia dari 33 responden didapatkan bahwa responden yaitu usia 22 tahun sebanyak 15 orang (45,5%), usia 23 tahun sebanyak 23 orang (42,4%), usia 24 tahun sebanyak 3 orang (9,1%), dan usia 25 tahun sebanyak 1 orang (3,0%).

Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin dari 33 responden didapatkan bahwa responden yaitu jenis kelamin laki-laki sebanyak 32 orang (97,0%), dan jenis kelamin perempuan sebanyak 1 orang (3,0%). Distribusi frekuensi responden berdasarkan alamat dari 33 responden didapatkan bahwa responden yaitu alamat di Mess Wirambara 2 sebanyak 23 orang (69,7%) dan alamat di Mess Adriadi sebanyak 10 orang (30,3%). Distribusi frekuensi responden berdasarkan pendidikan terakhir dari 33 responden didapatkan bahwa responden yaitu pendidikan terakhir Diploma 4 sebanyak 33 orang (100%).

Distribusi frekuensi responden berdasarkan lama belajar di sekolah penerbang dari 33 responden didapatkan bahwa responden yaitu lama belajar di sekolah penerbang 1 tahun sebanyak 2 orang (6,1%), lama belajar di sekolah penerbang 1,5 tahun sebanyak 17 orang (51,5%), lama belajar di sekolah penerbang 15 bulan sebanyak 10 orang (30,3%), dan lama belajar di sekolah penerbang 18 bulan sebanyak 4 orang (12,1%).

Distribusi frekuensi responden berdasarkan Jumlah Tahun Pengalaman Sebagai Penerbang dari 33 responden didapatkan bahwa responden yaitu Jumlah Tahun Pengalaman Sebagai Penerbang < 1 Tahun sebanyak 3 orang (9,1%), dan Jumlah Tahun Pengalaman Sebagai Penerbang  $\geq$  1 Tahun sebanyak 30 orang (90,9%).

## 2. Pangkat

**Tabel 4. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pangkat**

<b>Pangkat</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase</b>
Letda Pnb	33	100%
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel (4) distribusi frekuensi responden berdasarkan pangkat dari 33 responden didapatkan bahwa responden yaitu pangkat Letnan dua Penerbang sebanyak 33 orang (100%).

## 3. Usia

**Tabel 5. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia**

<b>Usia</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase</b>
22	15	45,5%
23	14	42,4%
24	3	9,1%
25	1	3,0%
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel (5) distribusi frekuensi responden berdasarkan usia dari 33 responden didapatkan bahwa responden yaitu usia 22 tahun sebanyak 15 orang (45,5%), usia 23 tahun sebanyak 14 orang (42,4%), usia 24 tahun sebanyak 3 orang (9,1%), dan usia 25 tahun sebanyak 1 orang (3,0%).

#### 4. Jenis Kelamin

**Tabel 6. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin**

<b>Jenis Kelamin</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase</b>
Laki-laki	32	97,0%
Perempuan	1	3,0%
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel (6) distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin dari 33 responden didapatkan bahwa responden yaitu jenis kelamin laki-laki sebanyak 32 orang (97,0%), dan jenis kelamin perempuan sebanyak 1 orang (3,0%).

#### 5. Alamat

**Tabel 7. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Alamat**

<b>Alamat</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase</b>
Mess Wirambara 2	23	69,7%
Mess Adriadi	10	30,3%
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel (7) distribusi frekuensi responden berdasarkan alamat dari 33 responden didapatkan bahwa responden yaitu alamat di Mess Wirambara 2 sebanyak 23 orang (69,7%) dan alamat di Mess Adriadi sebanyak 10 orang (30,3%).

#### 6. Pendidikan Terakhir

**Tabel 8. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir**

<b>Pendidikan Terakhir</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase</b>
D4	33	100%
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel (8) distribusi frekuensi responden berdasarkan pendidikan terakhir dari 33 responden didapatkan bahwa responden yaitu pendidikan terakhir Diploma 4 sebanyak 33 orang (100%).

#### 7. Lama Belajar di Sekolah Penerbang

**Tabel 9. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Lama Belajar di Sekolah Penerbang**

<b>Lama Belajar di Sekolah Penerbang</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase</b>
1 Tahun	2	6,1%
1,5 Tahun	17	51,5%
15 Bulan	10	30,3%
18 Bulan	4	12,1%
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel (9) distribusi frekuensi responden berdasarkan lama belajar di sekolah penerbang dari 33 responden didapatkan bahwa responden yaitu lama belajar di sekolah penerbang 1 tahun sebanyak 2 orang (6,1%), lama belajar di sekolah penerbang 1,5 tahun sebanyak 17 orang (51,5%), lama belajar di sekolah penerbang 15 bulan sebanyak 10 orang (30,3%), dan lama belajar di sekolah penerbang 18 bulan sebanyak 4 orang (12,1%).

#### 8. Jumlah Tahun Pengalaman Sebagai Penerbang

**Tabel 10. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jumlah Tahun Pengalaman Sebagai Penerbang**

<b>Jumlah Tahun Pengalaman Sebagai Penerbang</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase</b>
< 1 Tahun	3	9,1%
≥ 1 Tahun	30	90,9%
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel (10) distribusi frekuensi responden berdasarkan Jumlah Tahun Pengalaman Sebagai Penerbang dari 33 responden didapatkan bahwa responden yaitu Jumlah Tahun Pengalaman Sebagai Penerbang < 1 Tahun sebanyak 3 orang (9,1%), dan Jumlah Tahun Pengalaman Sebagai Penerbang  $\geq$  1 Tahun sebanyak 30 orang (90,9%).

## B. Pengetahuan

### 1. Pretest Pengetahuan

**Tabel 11. Persentase Pretest Pengetahuan di Sekolah Penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto**

No	Pretest Pengetahuan	Frekuensi	Persentase
1	Baik	24	72,7%
2	Cukup	8	24,3%
3	Kurang	1	3,0%
	<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>

Hasil pretest penelitian mengenai “Pengaruh Edukasi Leaflet Terhadap Peningkatan Pengetahuan, Sikap Dan Perilaku Penatalaksanaan *Barotrauma* Pada Siswa Sekolah Penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto”, pengetahuan yang memasuki kategori baik sebanyak 24 orang (72,7%), kategori cukup sebanyak 8 orang (24,3%), dan kategori kurang sebanyak 1 orang (3,0%).

### 2. Posttest Pengetahuan

**Tabel 12. Persentase Posttest Pengetahuan di Sekolah Penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto**

No	Posttest Pengetahuan	Frekuensi	Persentase
1	Baik	25	75,8%
2	Cukup	8	24,2%
	<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>

Hasil posttest penelitian mengenai “Pengaruh Edukasi Leaflet Terhadap Peningkatan Pengetahuan, Sikap dan Perilaku Penatalaksanaan *Barotrauma* Pada Siswa Sekolah Penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto”, pengetahuan yang memasuki kategori baik sebanyak 25 orang (75,8%), dan kategori cukup sebanyak 8 orang (24,2%).

### 3. Hasil Analisis Distribusi Tingkat Pengetahuan

**Tabel 13. Persentase Pretest dan Posttest Pengetahuan di Sekolah Penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto**

Kategori Pengetahuan	Kontrol			
	Pretest		Posttest	
	F	%	F	%
Pengetahuan Baik	24	72,7%	25	75,8%
Pengetahuan Cukup	8	24,3%	8	24,2%
Pengetahuan Kurang	1	3,0%	0	0%

Hasil pretest penelitian mengenai “Pengaruh Edukasi Leaflet Terhadap Peningkatan Pengetahuan, Sikap dan Perilaku Penatalaksanaan *Barotrauma* Pada Siswa Sekolah Penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto”, pengetahuan yang memasuki kategori baik sebanyak 24 orang (72,7%), kategori cukup sebanyak 8 orang (24,3%), dan kategori kurang sebanyak 1 orang (3,0%).

Hasil posttest penelitian mengenai “Pengaruh Edukasi Leaflet Terhadap Peningkatan Pengetahuan, Sikap dan Perilaku Penatalaksanaan *Barotrauma* Pada Siswa Sekolah Penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto”, pengetahuan yang memasuki kategori baik sebanyak 25 orang (75,8%), dan kategori cukup sebanyak 8 orang (24,2%).

## C. Sikap

### 1. Pretest Sikap

**Tabel 13. Persentase Pretest Sikap di Sekolah Penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto**

No	Pretest Sikap	Frekuensi	Persentase
1	Baik	28	84,8%
2	Cukup	5	15,2%
<b>Total</b>		<b>33</b>	<b>100%</b>

Hasil pretest penelitian mengenai “Pengaruh Edukasi Leaflet Terhadap Peningkatan Pengetahuan, Sikap dan Perilaku Penatalaksanaan *Barotrauma* Pada Siswa Sekolah Penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto”, sikap yang memasuki kategori baik sebanyak 28 orang (84,8%), dan kategori cukup sebanyak 5 orang (15,2%).

### 2. Posttest Sikap

**Tabel 14. Persentase Posttest Sikap di Sekolah Penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto**

No	Posttest Sikap	Frekuensi	Persentase
1	Baik	31	93,9%
2	Cukup	2	6,1%
<b>Total</b>		<b>33</b>	<b>100%</b>

Hasil posttest penelitian mengenai “Pengaruh Edukasi Leaflet Terhadap Peningkatan Pengetahuan, Sikap dan Perilaku Penatalaksanaan *Barotrauma* Pada Siswa Sekolah Penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto”, sikap yang memasuki kategori baik sebanyak 31 orang (93,9%), dan kategori cukup sebanyak 2 orang (6,1%).

### 3. Hasil Analisis Distribusi Sikap

**Tabel 15. Persentase Pretest dan Posttest Sikap di Sekolah Penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto**

Kategori Perilaku	Kontrol			
	Pretest		Posttest	
	F	%	F	%
Perilaku Baik	28	84,8%	31	93,9%
Perilaku Cukup	5	15,2%	2	6,1%

Hasil pretest penelitian mengenai “Pengaruh Edukasi Leaflet Terhadap Peningkatan Pengetahuan, Sikap dan Perilaku Penatalaksanaan *Barotrauma* Pada Siswa Sekolah Penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto”, sikap yang memasuki kategori baik sebanyak 28 orang (84,8%), dan kategori cukup sebanyak 5 orang (15,2%).

Hasil posttest penelitian mengenai “Pengaruh Edukasi Leaflet Terhadap Peningkatan Pengetahuan, Sikap dan Perilaku Penatalaksanaan *Barotrauma* Pada Siswa Sekolah Penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto”, sikap yang memasuki kategori baik sebanyak 31 orang (93,9%), dan kategori cukup sebanyak 2 orang (6,1%).

#### D. Perilaku

##### 1. Pretest Perilaku

**Tabel 16. Persentase Pretest Perilaku di Sekolah Penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto**

No	Pretest Perilaku	Frekuensi	Persentase
1	Baik	1	3,0%
2	Cukup	9	27,3%
3	Kurang	23	69,7%
	<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>

Hasil pretest penelitian mengenai “Pengaruh Edukasi Leaflet Terhadap Peningkatan Pengetahuan, Sikap dan Perilaku Penatalaksanaan *Barotrauma* Pada Siswa Sekolah Penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto”, perilaku yang memasuki kategori baik sebanyak 1 orang (3,0%), kategori cukup sebanyak 9 orang (27,3%), dan kategori kurang sebanyak 23 orang (69,7%).

## 2. Posttest Perilaku

**Tabel 17. Persentase Posttest Perilaku di Sekolah Penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto**

No	Posttest Perilaku	Frekuensi	Persentase
1	Baik	15	45,5%
2	Cukup	11	33,3%
3	Kurang	7	21,2%
<b>Total</b>		<b>33</b>	<b>100%</b>

Hasil posttest penelitian mengenai “Pengaruh Edukasi Leaflet Terhadap Peningkatan Pengetahuan, Sikap dan Perilaku Penatalaksanaan *Barotrauma* Pada Siswa Sekolah Penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto”, perilaku yang memasuki kategori baik sebanyak 15 orang (45,5%), kategori cukup sebanyak 11 orang (33,3%), dan kategori kurang sebanyak 7 orang (21,2%).

## 3. Hasil Analisis Distribusi Tingkat Perilaku

**Tabel 18. Persentase Pretest dan Posttest Perilaku di Sekolah Penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto**

Kategori Perilaku	Kontrol			
	Pretest		Posttest	
	F	%	F	%
Perilaku Baik	1	3,0%	15	45,5%
Perilaku Cukup	9	27,3%	11	33,3%
Perilaku Kurang	23	69,7%	7	21,2%

Hasil pretest penelitian mengenai “Pengaruh Edukasi Leaflet Terhadap Peningkatan Pengetahuan, Sikap dan Perilaku Penatalaksanaan *Barotrauma*

Pada Siswa Sekolah Penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto”, perilaku yang memasuki kategori baik sebanyak 1 orang (3,0%), kategori cukup sebanyak 9 orang (27,3%), dan kategori kurang sebanyak 23 orang (69,7%).

Hasil posttest penelitian mengenai “Pengaruh Edukasi Leaflet Terhadap Peningkatan Pengetahuan, Sikap dan Perilaku Penatalaksanaan *Barotrauma* Pada Siswa Sekolah Penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto”, perilaku yang memasuki kategori baik sebanyak 15 orang (45,5%), kategori cukup sebanyak 11 orang (33,3%), dan kategori kurang sebanyak 7 orang (21,2%).

#### E. Hubungan antara Pengetahuan, Sikap, dan Perilaku

**Tabel 19. Hubungan antara Pengetahuan dan Perilaku**

Pengetahuan	Perilaku								P
	Baik		Cukup		Kurang		Total		
	F	%	F	%	F	%	F	%	
Baik	12	36,4%	7	21,2%	6	18,2%	25	75,8%	0,890
Cukup	3	9,1%	4	12,1%	1	3,0%	8	24,2%	
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>45,5%</b>	<b>11</b>	<b>33,3%</b>	<b>7</b>	<b>21,2%</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>	

**Tabel 20. Hubungan antara Pengetahuan dan Sikap**

Pengetahuan	Sikap						P
	Baik		Cukup		Total		
	F	%	F	%	F	%	
Baik	24	72,7%	1	3,0%	25	75,8%	0,173
Cukup	7	21,2%	1	3,0%	8	24,2%	
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>93,9%</b>	<b>2</b>	<b>6,1%</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>	

**Tabel 21. Hubungan antara Sikap dan Perilaku**

Pengetahuan	Perilaku								P
	Baik		Cukup		Kurang		Total		
	F	%	F	%	F	%	F	%	
Baik	15	45,5%	9	27,3%	7	21,2%	31	93,9%	0,103
Cukup	0	0,0%	2	6,1%	0	0,0%	2	6,1%	
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>45,5%</b>	<b>11</b>	<b>33,3%</b>	<b>7</b>	<b>21,2%</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>	

Berdasarkan tabel di atas, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa:

1. Pengetahuan tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan perilaku karena nilai signifikansi  $> 0,05$  yaitu 0,890.
2. Pengetahuan tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan sikap karena nilai signifikansi  $> 0,05$  yaitu 0,173.
3. Sikap tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan perilaku karena nilai signifikansi  $> 0,05$  yaitu 0,103.

## **F. Pembahasan**

Penelitian ini berjudul “Pengaruh Edukasi Leaflet Terhadap Peningkatan Pengetahuan, Sikap dan Perilaku Penatalaksanaan *Barotrauma* Pada Siswa Sekolah Penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto”. Penelitian ini dilakukan di Wing Pendidikan 100/Terbang yang terletak di Lanud Adisutjipto Yogyakarta.

Lanud Adisutjipto dipimpin oleh Komandan Lanud berpangkat Marsma (Marsekal Pertama) yang saat ini dijabat oleh Marsma TNI Setiawan, S.E. Berlokasi di Maguwoharjo, Depok, Kab. Sleman, Yogyakarta dengan koordinat 07°47’17”S 110°25’54”E yang ditempati kompleks anggota TNI AU dan satuan di

bawah kendali Lanud Adisutjipto. Selain fasilitas militer, Lanud Adisutjipto juga dilengkapi dengan fasilitas pendukung seperti perumahan personel, sekolah, klinik, dan fasilitas olahraga. Termasuk tempat pelaksanaan penelitian yang berada di bawah kendali Lanud Adisutjipto yaitu Wing Pendidikan 100/Terbang. Wing Pendidikan 100/Terbang dipimpin oleh Komandan Wing Pendidikan 100/Terbang berpangkat Kolonel yang saat ini dijabat oleh Kolonel Pnb Frando L.H. Marpaung, M.P.M.D.S.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa edukasi menggunakan leaflet memiliki pengaruh terhadap peningkatan pengetahuan, sikap dan perilaku penatalaksanaan *barotrauma* pada siswa Sekolah Penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto. Hal ini terlihat dari peningkatan persentase responden dengan kategori pengetahuan baik dari 72,7% pada pretest menjadi 75,8% pada posttest. Peningkatan ini menunjukkan bahwa intervensi edukasi menggunakan leaflet memberikan tambahan wawasan kepada siswa penerbang di Sekolah Penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto mengenai faktor risiko, pencegahan dan pengelolaan *barotrauma* (Alfikrie *et al.*, 2023).

Selanjutnya pada variabel penelitian sikap menunjukkan bahwa mayoritas responden sudah memiliki sikap yang baik sebelum intervensi, yaitu sebesar 84,8%, dan meningkat menjadi 93,9% setelah diberikan edukasi menggunakan leaflet. Hasil ini menunjukkan bahwa pemahaman yang lebih baik mengenai *barotrauma* dapat meningkatkan kesiapan siswa penerbang di Sekolah Penerbang

TNI AU Lanud Adisutjipto dalam menerapkan langkah-langkah pencegahan yang tepat (Astasia and Aryani, 2023).

Akan tetapi perubahan signifikan terjadi pada variabel perilaku. Sebelum intervensi, hanya 3,0% responden yang memiliki perilaku baik dalam penatalaksanaan *barotrauma*, sedangkan 69,7% berada dalam kategori kurang. Setelah diberikan edukasi menggunakan leaflet, persentase perilaku baik meningkat menjadi 45,5%, dan kategori kurang turun menjadi 21,2%. Peningkatan ini menunjukkan bahwa edukasi menggunakan media sederhana seperti leaflet mampu meningkatkan kesadaran siswa penerbang di Sekolah Penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto untuk menerapkan tindakan pencegahan, seperti teknik manuver Valsalva atau penggunaan dekongestan sebelum melakukan penerbangan (Sumandari, 2022).

Meskipun terjadi peningkatan yang cukup baik, hasil korelasi dalam penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara pengetahuan, sikap, dan perilaku. Nilai signifikansi antara pengetahuan dan perilaku sebesar 0,890, antara pengetahuan dan sikap sebesar 0,173, serta antara sikap dan perilaku sebesar 0,103. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun pengetahuan dan sikap meningkat, perubahan perilaku masih memerlukan pendekatan lebih lanjut, seperti praktik latihan secara langsung atau intervensi jangka panjang (Astasia and Aryani, 2023).

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan

Hasil dari penelitian ini menyimpulkan bahwa edukasi menggunakan media leaflet efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan sikap siswa penerbang mengenai penatalaksanaan *barotrauma*. Meskipun dalam penelitian ini terjadi peningkatan pada perilaku, tapi tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara pengetahuan, sikap, dan perilaku. Dari hasil penelitian yang dilakukan, pendekatan edukasi berbasis media cetak seperti leaflet dapat menjadi metode yang efektif, tetapi masih memerlukan dukungan dari metode edukasi lain yang lebih aplikatif, seperti simulasi atau praktik latihan secara langsung (Sumandari, 2022).

#### B. Saran

##### 1. Peningkatan Metode Edukasi

Disarankan agar edukasi mengenai *barotrauma* tidak hanya diberikan menggunakan media leaflet, tetapi juga dikombinasikan dengan praktik latihan secara langsung, seperti simulasi teknik manuver Valsalva atau cara penggunaan dekongestan yang tepat (Astasia and Aryani, 2023).

##### 2. Penerapan Program Berkelanjutan

Institusi pelatihan Sekolah Penerbang TNI AU Lanud Adisutjipto disarankan untuk memasukkan materi pencegahan *barotrauma* dalam

kurikulum pelatihan penerbang secara sistematis dan berkelanjutan untuk meningkatkan kesiapan siswa penerbang dalam menghadapi risiko perubahan tekanan udara yang ekstrem (Sumandari, 2022).

## DAFTAR PUSTAKA

- Ajeng, Darmafindi and Indriawati, R. (2011) 'Pengaruh Frekuensi Penggunaan Pesawat Terbang dengan Kejadian *Barotrauma*', *Bagian Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta*, pp. 1–6.
- Alfikrie, F. *et al.* (2023) 'Program Pendidikan Kesehatan untuk Meningkatkan Pengetahuan Masyarakat tentang *Barotrauma*: Pengabdian kepada Masyarakat', *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 6(1), pp. 184–193. Available at: <https://doi.org/10.33024/jkpm.v6i1.8090>.
- Arikunto (2013) 'Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik', Jakarta: *Rinneka Cipta*.
- Astalini, A.D.A.K. (2019) '*Pengembangan Instrumen sikap siswa sekolah menengah pertama terhadap mata pelajaran IPA*', *Jurnal Pendidikan Sains (JPS)* 7(1), pp. 1–7.
- Astasia, R. and Aryani, I.G.A.T. (2023) '*Barotrauma* Sebagai Faktor Resiko Penduduk Pesisir Pantai', *Jurnal Medika Utama*, 04(02), pp. 3275–9.
- AU, T. (2025) '*Lanud Adisutjipto*', [www.tni-au.mil.id](http://www.tni-au.mil.id). Available at: <https://www.tni-au.mil.id/tentang-kami/profilsatuan-detail/lanud-adisutjipto/1034?utm>.
- Balitbangkes, RI. (2021) 'Pedoman dan Standar Etik Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Nasional', Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.

- Budiaji, W. *et al.* (2019) 'SKALA PENGUKURAN DAN JUMLAH RESPON SKALA LIKERT (The Measurement Scale and The Number of Responses in Likert Scale)', *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan Desember*, 2(2), pp. 125–131. Available at: <http://umbidharma.org/jipp>.
- Pradana, F.A.P. and Mawardi, M. (2021) 'Pengembangan Instrumen Penilaian Sikap Disiplin Menggunakan Skala Likert dalam Pembelajaran Tematik Kelas IV SD', *Fondatia*, 5(1), pp. 13–29. Available at: <https://doi.org/10.36088/fondatia.v5i1.1090>.
- Rahmawati, N. and Fitrianita, M. (2024) 'Manifetasi Klinis, Pemeriksaan Penunjang dan Tatalaksana *Barotrauma*', *Jurnal Kedokteran Nanggroe Medika*, 7(2), p. 9.
- Sari, I.P.T.P. (2014) 'Tingkat Pengetahuan Tentang Pentingnya Mengonsumsi Air Mineral Pada Siswa Kelas IV Di Sd Negeri Keputran a Yogyakarta', *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 10(2), pp. 55–61.
- Sumandari, A 2022, '*Barotrauma* Telinga Tengah (*Middle Ear Barotrauma*) ', *Jurnal Syntax Fusion*, 2(1), 12-18, E-ISSN: 2775-6440, P-ISSN: 2808-7208.
- Suryana, B. *et al.* (2024) '*Jurnal Pendidikan Kesehatan dan Ilmu Perilaku*', Jawa Tengah: Eureka Media Aksara.