

**TESIS**

**MODIFIKASI ALAT *WATER RESCUE* UNTUK MEMBANTU  
PENYELAMATAN KORBAN YANG AKAN TENGGELAM  
DI KOLAM RENANG**



Oleh:

Yanuar Rachman Sadewa  
20611251007

Tesis ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan  
Untuk mendapatkan gelar Magister Olahraga

**PROGRAM STUDI S2 ILMU KEOLAHRAGAAN  
PROGRAM MAGISTER FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2022**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kepada Allah SWT, Tuhan semesta alam yang telah memberikan rahmat dan hidayah-NYA sehingga tesis ini terelesaikan dengan baik. Tesis ini tentang bertujuan untuk modifikasi alat *water rescue* untuk membantu korban yang akan tenggelam dikolam renang.


Penulis menyadari bahwa penulisan tesis ini dapat terselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Ucapan terima kasih Penulis sampaikan kepada Dr. Sigit Nugroho, M.Or. selaku pembimbing sekaligus Ketua Jurusan Ilmu Keolahragaan atas bimbingan serta arahan yang telah diberikan. Selain itu pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes. selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta (UNY)
2. Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M. Ed. selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan (FIK) UNY yang telah memberikan persetujuan atas penulisan tugas akhir tesis ini.
3. Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or. selaku Koordinator Program Studi (Prodi) S2 Ilmu Keolahragaan yang telah memberikan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.
4. Prof. Dr. Subagyo, M.Pd., Dr. Hedi Ardiyanto Hermawan, M.Or., Drs. Amat Komari, M.Si., Nur Sita Utami, M.Pd selaku validator yang memberikan saran yang membangun.

5. Manajer Kolam Renang FIK-UNY beserta segenap karyawan yang telah memberikan izin penelitian.
6. Lifeguard Kolam Renang FIK-UNY yang telah memberikan apresiasi dan wawasan pada penulis.
7. Ibu Sri Swartinah dan Bapak Maryana yang senantiasa mendoakan dalam kerahmatan Allah SWT.
8. Istri Ika Riyanti dan anak Samha Saufa A.S dan Gazia Areta Lubna S yang mencurahkan kasih dan sayangnya.
9. Seluruh Karyawan dan Manajer Kolam Renang FIK-UNY yang telah membantu proses penelitian.
10. Teman-teman S2 IK INTAKE A yang selalu memberi dukungan dan motivasi.

Semoga amal kebaikan dari berbagai pihak tersebut mendapatkan pahala yang berlipat ganda dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu kritik dan saran yang membangun akan diterima dengan senang hati untuk perbaikan lebih lanjut. Semoga tesis ini dapat diterima untuk ditindaklanjuti.

Yogyakarta, Juli 2022



Yanuar Rachman Sadewa

LEMBAR PERSETUJUAN

**MODIFIKASI ALAT *WATER RESCUE* UNTUK MEMBANTU  
PENYELAMATAN KORBAN TENGGELAM DI KOLAM  
RENANG**

**YANUAR RACHMAN SADEWA  
NIM. 20611251007**

**Tesis ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan  
guna mendapatkan gelar Magister Keolahragaan  
Program Studi Magister Keolahragaan**

**Menyetujui untuk diajukan pada ujian tesis  
Pembimbing**



**Dr. Sigit Nugroho, M.Or.  
NIP 19800924 200604 1 001**

**Mengetahui,  
Fakultas Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Yogyakarta**

**Dekan**

**Koordinator Program Studi**



**Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed.  
NIP. 196407071988121001**

**Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or.  
NIP. 198306262008121002**

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yanuar Rachman Sadewa

NIM : 20611251007

Program Studi : Magister Ilmu Keolahragaan FIK UNY

Judul Tesis : MODIFIKASI ALAT *WATER RESCUE* UNTUK  
MEMBANTU PENYELAMATAN KORBAN YANG  
AKAN TENGGELAM DI KOLAM RENANG

Menyatakan bahwa Tesis ini benar-benar karya Saya sendiri. Sepanjang pengetahuan Saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata tulis karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 13 Juli 2022  
Yang membuat pernyataan



Yanuar Rachman Sadewa

**LEMBAR PENGESAHAN**

**MODIFIKASI ALAT *WATER RESCUE* UNTUK MEMBANTU  
PENYELAMATAN KORBAN YANG AKAN TENGGELAM  
DI KOLAM RENANG**

**YANUAR RACHMAN SADEWA  
20611251007**

Dipertahankan di depan Tim Penguji Tesis Fakultas Ilmu Keolahragaan

Universitas Negeri Yogyakarta

Tanggal: 25 Juli 2022

**TIM PENGUJI**

Dr. Yudik Prasetyo, M.Kes.  
(Ketua Penguji)



28/7 2022

Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or.  
(Sekretaris Penguji)



28/7 2022

Dr. Sigit Nugroho, M.Or.  
(Pembimbing/Penguji)



27/7 2022

Prof. Dr. Sumaryanti, M.S.  
(Penguji Utama)



27/7 2022

Yogyakarta, 29 Juli 2022  
Fakultas Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Yogyakarta  
**Dekan,**



**Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed.**  
**NIP. 196407071988121001**

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>ABSTRAK</b> .....	x
<b>ABSTRACT</b> .....	xi
<b>BAB I</b> .....	1
<b>A. Latar Belakang</b> .....	1
<b>B. Identifikasi masalah</b> .....	4
<b>C. Pembatasan masalah</b> .....	5
<b>D. Rumusan masalah</b> .....	5
<b>E. Tujuan penelitian</b> .....	6
<b>F. Spesifikasi Produk</b> .....	6
<b>G. Manfaat Penelitian</b> .....	7
<b>H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan</b> .....	7
<b>BAB II</b> .....	9
<b>A. Kajian Teori</b> .....	9
1. Tenggelam .....	9
2. Keselamatan di air .....	10
3. Peralatan <i>Water rescue</i> kolam renang .....	12
4. Modifikasi.....	15
<b>B. Kajian Penelitian yang Relevan</b> .....	21
<b>C. Kerangka Pikir</b> .....	23
<b>D. Pertanyaan Penelitian</b> .....	25
<b>BAB III</b> .....	26

<b>A. Jenis Penelitian</b> .....	26
<b>B. Prosedur Penelitian</b> .....	27
<b>C. Tempat Dan Waktu Penelitian</b> .....	32
<b>D. Subyek Penelitian</b> .....	32
<b>E. Metode dan Alat Pengumpulan Data</b> .....	33
<b>F. Instrumen Pengumpulan Data</b> .....	34
<b>G. Teknik Analisis Data</b> .....	36
<b>BAB IV</b> .....	41
<b>A. Deskripsi Produk “Modifikasi Alat <i>Water rescue</i>”</b> .....	41
<b>B. Pembahasan</b> .....	62
<b>C. Keterbatasan Penelitian</b> .....	68
<b>BAB V</b> .....	69
<b>A. Kesimpulan</b> .....	69
<b>B. Saran</b> .....	69
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	71
<b>LAMPIRAN</b> .....	75

## DAFTAR TABEL

<i>Tabel 1</i> Kisi-kisi validasi ahli materi .....	35
<i>Tabel 2</i> Kisi-kisi validasi ahli media.....	35
<i>Tabel 3</i> Kisi-kisi validasi responden.....	36
Tabel 4 Rentang Kategori Kelayakan .....	39
Tabel 5 Kategori Persentase Kelayakan Menurut Arikunto (1993:210).....	40
Tabel 6 Bahan pembuatan alat modifikasi water rescue .....	45
Tabel 7 Rincian biaya pembuatan alat modifikasi water rescue .....	47
Tabel 8 Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi 1&2 “Modifikasi Alat Water rescue” Tahap Pertama.....	48
Tabel 9 Saran/kritik dan masukan validator I dan II tahap pertama .....	49
Tabel 10 Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi I dan II “Modifikasi Alat Water rescue” Tahap kedua. ....	49
Tabel 11 Saran/kritik dan masukan validator I dan II tahap kedua.....	50
Tabel 12 Hasil Penilaian Validasi Ahli Media 1 dan 2 “Modifikasi Alat Water rescue” Tahap Pertama.....	51
Tabel 13 Saran/kritik dan masukan validator I dan II tahap pertama .....	51
Tabel 14 Hasil penilaian validasi media 1 dan 2 “Modifikasi Alat Water rescue” Tahap Kedua.....	52
Tabel 15 Saran/kritik dan masukan validator I dan II tahap kedua.....	52
Tabel 16 Data hasil uji skala kecil .....	54
Tabel 17 Data saran/komentar perbaikan produk dari responden pada uji skala kecil .....	55
Tabel 18 Data hasil penilaian responden pada tahap uji coba skala besar .....	58
Tabel 19 Data saran/komentar perbaikan produk dari responden pada uji skala besar .....	59
Tabel 20 Hasil Uji Validitas instrument .....	60
Tabel 21 Hasil Uji Reliabilitas instrument.....	61
Tabel 22 Data hasil penilaian oleh 2 ahli materi.....	62
Tabel 23 Data penilaian oleh 2 ahli media.....	63
Tabel 24 Data hasil uji skala kecil .....	64
Tabel 25 Data hasil uji skala besar.....	65

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Alat-alat water rescue.....	15
Gambar 2 Rescue tube/rescue can .....	16
Gambar 3 Modifikasi alat bantu apung dikolam FIK-UNY .....	23
Gambar 4 Bagan alur pikir konsep modifikasi .....	24
Gambar 5 Diagram Alir Pengembangan modifikasi alat Water rescue menurut teori ADDIE Sumber : Instructional Media Design (Lee & Owens) .....	28
Gambar 6 Desain Instalasi Alat water rescue .....	42
Gambar 7 Instalasi pembuatan alat modifikasi water rescue .....	45
Gambar 8 Tahap pembuatan alat modifikasi .....	46
Gambar 9 Perbandingan modifikasi alat water rescue.....	53
Gambar 10 Perbandingan gambar revisi tahap II dan tahap III .....	55
Gambar 11 Produk akhir.....	61
Gambar 12 Daya apung dengan beban .....	76
Gambar 13 pengukuran jarak lemparan .....	77
Gambar 14 <i>ketepatan sasaran sesuai jarak lemparan</i> .....	78
Gambar 15 Efektifitas penggunaan.....	80
Gambar 16 Penggunaan alat modifikasi .....	83

## ABSTRAK

**Yanuar Rachman Sadewa:** Modifikasi Alat *Water rescue* Untuk Menyelamatkan Korban Yang Akan Tenggelam Di Kolam Renang. **Tesis. Yogyakarta: Program Pasca Sarjana, Universitas Negeri Yogyakarta, 2022**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan modifikasi alat water rescue. Penelitian ini dilaksanakan di Kolam Renang FIK UNY dengan jumlah responden 35 orang (5 orang lifeguard dan 3 petugas kolam, 12 pelatih di kolam renang FIK-UNY, 10 Mahasiswa FIK-UNY, dan 5 orang pengunjung kolam renang FIK-UNY). Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu kontribusi peneliti untuk mewujudkan alat modifikasi untuk water rescue yang sederhana, aman, dan layak untuk digunakan.

Tahapan dalam penelitian ini yaitu menggunakan model penelitian ADDIE dimana didalamnya terdapat 5 tahapan yaitu analisis (analyze), perancangan (design), pengembangan (development), implementasi (implementation) dan evaluasi (evaluation). Metode penelitian yang digunakan yaitu kuantitatif dan kualitatif dengan jenis penelitian yaitu penelitian pengembangan. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu menggunakan observasi, wawancara, angket, dan dokumentasi. Analisis data yang digunakan dari rekapitulasi data validasi ahli dan responden dalam bentuk skor presentase.

Hasil penilaian 35 responden dari aspek daya apung diperoleh skor 95% (dengan kategori “sangat layak”), aspek ketepatan sasaran diperoleh skor 95% (dengan kategori sangat layak), aspek penggunaan alat diperoleh skor 96% (dengan kategori “sangat layak”), aspek efektifitas diperoleh skor 95% (dengan kategori “sangat layak”), aspek keawetan diperoleh skor 92% (dengan kategori “sangat layak”). aspek fisik diperoleh skor 90% (dengan kategori “sangat layak”), dan aspek desain diperoleh skor 96% (dengan kategori”sangat layak”), Sedangkan rerata skor total dari ke lima aspek adalah 96,% (dengan kategori “**sangat layak**”). Kesimpulan adalah kelayakan alat modifikasi *Water rescue* termasuk kedalam kategori “sangat layak”.

**Kata kunci:** *Tenggelam, water rescue, modifikasi*

## ABSTRACT

**Yanuar Rachman Sadewa:** Modification of Water Rescue Tool for Saving the Drowned People at the Swimming Pool. **Thesis. Yogyakarta: Postgraduate Program of Sports Science, Yogyakarta State University, 2022**

This research aims to determine the feasibility of a modified a water rescue tool. This research was conducted in a swimming pool. The number of respondents are for about 35 people (5 lifeguards and 3 pool attendants, 12 trainers in the swimming pool, 10 students, and 5 swimming pool visitors). The results of this study are expected to be one of the contributions of researchers to realize a modification tool for water rescue that is simple, safe, and feasible to use.

The stages in this research were using the ADDIE research model in which there were 5 stages: analysis, design, development, implementation, and evaluation. The research method used the quantitative and qualitative approach with the type of research of development research. The data collection technique used the observation, interviews, questionnaires, and documentation. The data analysis was conducted through the recapitulation of expert and respondent validation data in the form of percentage scores.

The results of the assessment of 35 respondents from the buoyancy aspect obtain a score of 95% (in the "very feasible" category), the target accuracy aspect gains a score of 95% (in the very feasible category), the aspect of the use of the tool gains a score of 96% (in the "very feasible" category), the effectiveness aspect obtains a score of 95% (in the "very feasible" category), the durability aspect obtains a score of 92% (in the "very feasible" category). the physical aspect gains a score of 90% (in the "very feasible" category), and the design aspect gains a score of 96% (in the "very feasible" category), while the average total score of the five aspects is at 96.% (in the "very feasible" category). ). The conclusion is that the feasibility of the Water rescue modification tool is included in the "very feasible" category.

**Keywords:** Drowned, water rescue, modification

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Banyak kasus yang terjadi dimana keselamatan penolong terancam karena keterbatasan pengetahuan yang dimiliki, tak jarang penolong harus kehilangan nyawa karena nekat melakukan tindakan penyelamatan hanya dengan modal kemampuan renang. Tenggelam adalah penyebab utama kematian yang tidak disengaja (Amin et al., 2020). Tenggelam adalah masalah kesehatan mendunia, yang pada tahun 2017 menyebabkan 295.210 kematian akibat tenggelam (Franklin et al., 2020). Kecelakaan tenggelam di kolam renang dapat berakibat fatal, dan terjadi di kolam renang di seluruh dunia (Avezaat & Göb, n.d. 2015). Terjadinya kecelakaan tenggelam di kolam renang yang menjadi perhatian khusus, dimana kejadian tersebut dapat diminimalisir (Vignac et al., 2015). Dari hasil survey di kolam renang FIK-UNY melalui wawancara dengan petugas *lifeguard*, kasus yang sering terjadi kecelakaan tenggelam pada anak usia remaja. Kasus kejadian korban yang akan tenggelam dari tahun 2020 ada 21 kasus kejadian korban yang akan tenggelam. Dimana hampir semua korban yang akan tenggelam adalah usia dewasa. Tenggelam berdampak besar pada orang dewasa muda berusia 15-24 tahun (Petross & Blitvich, 2018). Pada kasus tenggelam atau *drowning* yang terjadi karena masuknya cairan yang cukup banyak ke seluruh nafas atau paru-paru tidak perlu harus terendam seluruh tubuh tetapi hanya diperlukan adanya cukup cairan yang menutupi lubang hidung atau mulut (Besar et al., 2021). Kemampuan renang merupakan modal utama dan terpenting dalam tindakan pertolongan air, namun

harus diperhatikan tak selamanya pertolongan air mengharuskan penolong berada di dalam air. Pemahaman mengenai banyaknya kecelakaan seperti tenggelam yang terjadi pada aktivitas berolahraga adalah dasar untuk mencegahnya (Vignac et al., 2015).

*Water rescue* merupakan salah satu teknik pertolongan yang dilakukan di air atau suatu tindakan penyelamatan secara efektif dan efisien. *water rescue* adalah penyelamatan dengan mempersiapkan perawatan dan penyelamatan sebelum tindakan medis di lingkungan perairan (Esler et al., 2019). Keselamatan adalah faktor yang paling terpenting dalam mengelola kolam renang, yang akan berdampak kepada kenyamanan dan ketenangan bagi pengunjung. Adanya petugas penyelamat yang telah di jadikan sebagai salah satu cara untuk mencegah tenggelam, sedikit yang diketahui tentang pengetahuan dasar yang di kuasai oleh penyelamat yang profesional (Moran et al., 2016). Kapasitas untuk melakukan tindakan penyelamatan yang efektif dan efisien sangatlah penting (Petrass & Blitvich, 2018). Kemampuan penolong yang penuh perhitungan dan pertimbangan dalam memilih dan menentukan kemampuan dan keterampilan yang dimiliki, serta metode yang harus dilakukan. Teknik penyelamatan yang baik dan benar tidak hanya mempermudah penolong dalam melakukan penyelamatan namun juga dapat menjamin keselamatan si penolong itu sendiri. Berdasarkan prioritas penyelamatan, tindakan pertolongan yang mengharuskan si penolong harus berada di dalam air berada diurutan terakhir. Oleh karena itu, utamakan keselamatan si penolong terlebih dahulu kemudian selamatkan orang lain (korban). Teknik secara umum dapat terbagi menjadi dua, yaitu teknik penyelamatan dari darat dan teknik

penyelamatan langsung (menggambil korban di dalam air).(Suhairi et al., 2020). Telah diakui dunia bahwa *lifeguard* akan melakukan yang tercepat, teraman, baik untuk dirinya sendiri maupun korban, jika menggunakan peralatan dalam penyelamatan (Barcala-Furelos et al., 2016). Cara menolong korban tanpa harus berada di air dengan menguasai teknik penyelamatan seperti, meraih, melempar dan mendekati korban dengan peralatan (Szpilman et al., 2014).

Upaya pencegahan terjadinya korban tenggelam adalah dengan penerapan alat keselamatan. Beberapa peralatan penyelamatan air yang ada dapat memberikan keamanan bagi penyelamat dan lebih efektif untuk penyelamatan korban (Barcala-Furelos et al., 2016). Peralatan keselamatan di kolam renang salah satunya adalah *ring buoy*. *Ring-buoy* dirancang khusus untuk menolong korban (Szpilman et al., 2014). Mampu menahan beban 150 kg. Survey di Kolam Renang FIK-UNY dengan ukuran kolam utama dengan lebar 25 meter yang memiliki alat *water rescue* diantaranya adalah *ringbuoy*, stik dan pelampung. Ada salah satu alat *Water rescue* dengan memanfaatkan jerigen bekas dari oli mesin mobil . Alat yang sering digunakan tersebut memiliki kekurangan saat digunakan, yaitu masih terlihat sederhana, hanya jerigen diikat dengan tali. Tetapi memiliki kekurangan yaitu beresiko mencederai apabila sampai terkena korban yang akan tenggelam. Sehingga saat dilemparkan harus melebihi arah korban agar tidak mencederai apabila tidak tepat dalam menangkap. Kurang efektif dalam waktu untuk menyelamatkan. Diperlukan sebuah alat yang memudahkan penyelamat dalam menolong korban yang akan tenggelam. Alat yang mampu menjangkau korban tepat di jarak 12,5 meter ( separuh lebar kolam), mudah diraih oleh korban, korban

mudah di evakuasi, minim resiko cedera dan mampu menahan beban hingga 150 kg.

Alat bantu apung yang dimofikasi seperti botol/wadah plastik kosong, bodyboard, papan selancar, kayu apung, peti es, dll (Szpilman et al., 2014) dapat dijadikan alternatif sebagai alat *water rescue*. Alat modifikasi ini diharapkan dapat mengapung saat dipegangi oleh orang dewasa, mudah digunakan karena bahanya ringan, dan memiliki ketepatan dalam mencapai target korban yang akan tenggelam. Menggunakan jerigen ukuran 5 liter. Tali untuk menarik korban yang sebelumnya telah di ikatkan pada jerigen. Tali tambang nylon ukuran diameter tali 8 mm dengan panjang 13 meter, dan di lapisi dengan styrofoam sebagai bantalan untuk menahan benturan dan mengurangi resiko cedera.

Berdasarkan latar belakang masalah yang dipaparkan tersebut, diharapkan contoh modifikasi alat *water rescue* untuk menolong korban yang akan tenggelam ini dapat dipergunakan sebagai alat *water rescue*. yang memiliki kelebihan mengurangi resiko cedera saat dilemparkan, tepat sasaran, efektif, dan mampu menahan beban hingga 150 kg.

## **B. Identifikasi masalah**

Yang dapat diidentifikasi dari latar belakang masalah di atas adalah

- 1) Banyaknya kasus korban yang akan tenggelam terjadi di kolam renang. Dari tahun 2020 ada 21 kasus kejadian korban yang akan tenggelam.
- 2) Alat *water rescue* di kolam renang FIK-UNY berupa *ringbuoy*, stik, dan pelampung lempar.

- 3) Alat *water rescue* yang sering digunakan adalah pelampung lempar dari jerigen bekas oli mesin mobil ukuran 4 liter yang diikat dengan tali.
- 4) Memodifikasi alat *water rescue* pelampung lempar dengan mengatasi kekurangan yang beresiko mencederai saat dilemparkan.

### **C. Pembatasan masalah**

Permasalahan dalam penelitian ini dibatasi dengan harapan penelitian akan lebih terarah dan tidak terlalu luas dalam pembahasan. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah

- 1) Konsep modifikasi mengadaptasi dari alat yang ada di pasaran berupa *rescue tube*.
- 2) Pengujian kelayakan terhadap modifikasi alat *water rescue*.

### **D. Rumusan masalah**

Atas dasar latar belakang masalah diatas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimanakah *design* alat modifikasi *water rescue* ?
- 2) Bagaimanakah tingkat kelayakan alat modifikasi *water rescue* dari segi bentuk, penggunaan, dan tingkat keberhasilan dalam menolong korban yang akan tenggelam dengan analisis data dari responden ?
- 3) Bagaimanakah efektifitas modifikasi alat *water rescue* dalam membantu keselamatan korban yang akan tenggelam dengan analisis data dari responden?

## **E. Tujuan penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian adalah

- 1) Membuat sebuah alat modifikasi *water rescue* yang mampu meminimalisir kekurangan dari alat *water rescue* pelampung lempar yang ada di kolam renang FIK-UNY.
- 2) Untuk mengetahui kelayakan alat *water rescue* modifikasi dari bentuk, penggunaan dan keberhasilan dalam menolong korban yang akan tenggelam.
- 3) Untuk mengetahui efektifitas dalam menolong korban yang akan tenggelam.

## **F. Spesifikasi Produk**

Spesifikasi produk yang akan di *design* dalam penelitian ini yaitu:

- 1) Alat *water rescue* yang dimodifikasi sesuai dengan fungsi alat *Water rescue* yang sudah ada di pasaran.
- 2) Alat *water rescue* yang dimodifikasi dirancang untuk digunakan sebagai alat untuk menolong korban yang akan tenggelam.
- 3) Alat *water rescue* yang dimodifikasi dibuat dengan memanfaatkan jerigen ukuran 5 liter dilapisi dengan *styrofoam*, di bungkus dengan kain *polyster* dan diikatkan dengan tali tambang ukuran diameter 8 mm dengan panjang 13 meter.
- 4) Alat *water rescue* yang dimodifikasi mudah digunakan pengoperasiannya oleh petugas penyelamat atau *lifeguard*, guru/dosen pendidikan jasmani, pelatih renang dan perenang.

- 5) Tampilan alat *water rescue* yang dimodifikasi terlihat sebagai alat *water rescue* yang ada dipasaran.
- 6) Sasaran produknya yaitu Kolam renang FIK UNY.

### **G. Manfaat Penelitian**

- 1) Manfaat teoritis

Dapat dijadikan media pembelajaran bagi guru, dosen dan pelatih dalam memberikan materi tentang keselamatan di air.

- 2) Manfaat praktis

- a. Bagi pemilik kolam renang

Dapat dijadikan alternatif pengadaan alat sebagai alat *water rescue* apabila terkendala dana dalam pengadaan alat *water rescue*.

- b. Bagi peneliti

Dapat dijadikan sebuah produk untuk dijual.

### **H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan**

Asumsi dan keterbatasan pengembangan dalam penelitian pengembangan ini adalah:

- 1) Asumsi Pengembangan

- a. Alat *water rescue* yang dimodifikasi ini dapat digunakan untuk menyelamatkan korban yang akan tenggelam.

- b. Alat *water rescue* yang dimodifikasi ini layak sebagai fasilitas keselamatan di kolam renang.

- c. Alat water rescue yang dimodifikasi ini mampu menahan beban hingga 2 orang dewasa atau 150 kg.

## 2. Keterbatasan Pengembangan

- a. Keterbatasan alat modifikasi ini harus dilakukan penyelamat dengan koordinasi tubuh yang baik
- b. Penggunaan alat harus sesuai dengan cara kerja pengoperasian alat modifikasi tersebut.

## **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

### **A. Kajian Teori**

#### **1. Tenggelam**

Kecelakaan dapat terjadi di mana saja, dapat menimbulkan rasa kaget, dan dapat menyebabkan kepanikan. Adanya rasa panik dapat menyebabkan korban baru sehingga dibutuhkan suatu ketenangan dan keterampilan (Danardani, 2015). Hal yang terjadi di luar dugaan ini menimbulkan rasa kaget dan dapat menyebabkan kepanikan. Kepanikan yang terjadi dapat menyebabkan seseorang tidak dapat berpikir secara sehat untuk mengatasi masalah yang terjadi. Salah satu kecelakaan yang terjadi di kolam renang adalah tenggelam.

Tenggelam atau *drowning* didefinisikan sebagai kematian karena asfiksia dalam 24 jam akibat terendam pada cairan (Putrananda, n.d, 2017). Pada kasus tenggelam atau *drowning* yang terjadi karena masuknya cairan yang cukup banyak ke seluruh nafas atau paru-paru tidak perlu harus terendam seluruh tubuh tetapi hanya diperlukan adanya cukup cairan yang menutupi lubang hidung atau mulut (Besar et al., 2021). Tenggelam adalah masalah kesehatan mendunia, yang pada tahun 2017 menyebabkan 295.210 kematian akibat tenggelam (Franklin et al., 2020). Kecelakaan tenggelam di kolam renang dapat berakibat fatal, dan terjadi di kolam renang di seluruh dunia (Avezaat & Göb, n.d. 2015). Terjadinya kecelakaan tenggelam di kolam renang yang menjadi perhatian khusus, dimana kejadian tersebut dapat diminimalisir (Vignac et al., 2015).

Meskipun tenggelam yang fatal jarang terjadi di kolam renang, peristiwa ini memiliki dampak yang sangat serius pada karyawan kolam renang, terutama ketika mereka terlibat langsung dalam penyelamatan dan resusitasi. (Bierens & Scapigliati, 2014). Tenggelam berdampak besar pada orang dewasa muda berusia 15-24 tahun (Petrass & Blitvich, 2018). Kasus tenggelam di kolam renang yang terjadi di kolam renang FIK-UNY kebanyakan diusia remaja. Walaupun tidak sampai terjadi korban meninggal tindakan pencegahan menjadi upaya untuk menjaga keselamatan pengunjung.

## 2. Keselamatan di air

Keselamatan adalah faktor yang paling terpenting dalam mengelola kolam renang, yang akan berdampak kepada kenyamanan dan ketenangan bagi pengunjung. Terbatasnya standar keselamatan, kurangnya alat keselamatan di air dan yang menjadi permasalahan hampir semua tempat.

pengetahuan orang dewasa tentang keamanan air yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan keamanan air, sikap, dan keterampilan berenang sangat penting untuk mencegah tenggelam yang tidak disengaja. (Ekanayaka et al., 2021)

Kecelakaan di air merupakan suatu insiden yang tidak diharapkan terjadi oleh siapapun. Namun bagi *lifeguard* / penjaga keamanan pada wisata air, hal tersebut merupakan hal yang harus diwaspadai dan sebisa mungkin dapat di prediksi sebelum terjadi insiden. Bahkan seorang *lifeguard* harus memiliki langkah antisipasi jika suatu saat terjadi kecelakaan di air sehingga mampu melakukan tindakan yang tepat dalam menanganinya.

Teknik penyelamatan yang baik dan benar tidak hanya mempermudah penolong dalam melakukan penyelamatan namun juga dapat menjamin keselamatan si penolong itu sendiri. Berdasarkan prioritas penyelamatan, tindakan pertolongan yang mengharuskan si penolong harus berada di dalam air berada diurutan terakhir. Oleh karena itu, utamakan keselamatan si penolong terlebih dahulu kemudian selamatkan orang lain (korban). Teknik secara umum dapat terbagi menjadi dua, yaitu teknik penyelamatan dari darat dan teknik penyelamatan langsung (mengambil korban di dalam air).(Suhairi et al., 2020).

Teknik-teknik yang digunakan sebagai berikut:

a. Penyelamatan dari darat

Proses penyelamatan dilakukan dari darat dan menggunakan alat bantu. Biasanya korban terletak dekat dengan tepi. Teknik yang digunakan antara lain dengan alat bantu:

1) Tanpa alat

Apabila korban dapat dijangkau dengan raihan tangan atau dengan jangkauan kaki yang terjulur yang dapat diraih oleh korban, tidak perlu alat bantu. Hal yang perlu diperhatikan adalah penolong harus memperhatikan keselamatan diri agar tidak menjadi korban berikutnya.

2) Stik/ tongkat

stik/tongkat adalah alat yang paling sederhana dalam membantu korban. Penggunaan alat bantu ini disesuaikan dengan jarak korban dengan tepi dan menjadi lebih aman apabila penolong tidak dapat berenang karena bantuan tongkat dilakukan tanpa harus bersentuhan dengan air. stik/tongkat diarahkan ke

arah korban sedapat mungkin diarahkan bagian tangan sehingga korban dapat meraih tongkat yang diberikan.

### 3) *Ring buoy*

*Ringbuoy* digunakan untuk korban yang berada lebih jauh ke tengah. *Ring buoy* diikatkan pada seutas tali yang digunakan untuk menarik korban yang telah berpegang pada *ring buoy*. *Ring buoy* dilemparkan ke belakang korban secara perlahan, setelah korban berpegangan maka tariklah dengan perlahan hingga mencapai tepi.

#### b. Penyelamatan langsung

Penyelamatan langsung dilakukan apabila korban berada jauh di tengah perairan. Penyelamatan ini dilakukan oleh orang yang mahir berenang sehingga keselamatan korban dan penolong dapat terjaga. Sebelum melakukan pertolongan sebaiknya penolong melakukan komunikasi dengan korban untuk mengurangi kepanikan. Korban yang berada dalam keadaan panik dapat membuat penolong ikut celaka karena dipegang terlalu erat hingga tidak dapat bergerak. Metode yang harus dikuasai terlebih dahulu adalah melepaskan diri dari pelukan korban agar dapat memberikan pertolongan lebih lanjut.

### 3. Peralatan *Water rescue* kolam renang

Tabung penyelamat, pelampung cincin, tali lempar, dan tali penyelamat adalah beberapa alat yang sering dijumpai, meskipun tanpa bukti empiris yang kuat, sebagai jenis peralatan penyelamat yang paling "menguntungkan" karena akurasi, daya apung, jarak yang dapat dilempar, dan kemudahan dalam mengevakuasi korban yang diselamatkan dapat memegangnya (Beale-Tawfeeq, 2019)

Untuk mengantisipasi terjadinya kecelakaan di kolam renang, pihak manajemen harus menyediakan alat bantu pertolongan. Alat bantu tersebut dapat berupa: (a) Kursi Tinggi, (b) Tongkat, (c) Tambang Plastik, (d) Ban, dan (e) Pelampung (Danardani, 2015). Berikut ini penjelasan cara penggunaannya:

a. Kursi Tinggi

*Lifeguard* berada di pos penyelamat di area kolam renang. Mereka memantau dengan duduk di kursi tinggi agar mudah dalam proses pemantauan. *Lifeguard* adalah bagian penting dari setiap perairan dalam, banyak nyawa dapat diselamatkan dengan adanya petugas *lifeguard* (Hossain et al., 2016). Kursi tinggi ini wajib dimiliki oleh pihak manajemen sebagai salah satu syarat operasional wahana wisata air. Pihak manajemen harus menyesuaikan jumlah kursi tinggi dengan lebar/luas kolam renang.

b. Tongkat

Tongkat yang digunakan untuk membantu keselamatan pengguna kolam renang memiliki panjang sekitar 1 meter dengan diameter 2 cm. Tongkat ini digunakan ketika ada korban yang membutuhkan pertolongan, dimana posisinya dekat dengan *lifeguard*. Maka *lifeguard* cukup menyodorkan tongkat tersebut supaya dipegang oleh korban. *Lifeguard* tidak perlu terjun dan membawa korban ke luar dari kolam.

c. Tambang Plastik

Alat bantu tambang plastik ini sebaiknya memiliki ukuran panjang 5 meter, dan besarnya sedang, digulung dan diikat dengan karet gelang, dikaitkan pada celana renang. Cara penggunaannya apabila ada korban yang membutuhkan

pertolongan, *lifeguard* dapat membuka tambang tersebut dan dilemparkannya kepada korban. *Lifeguard* memegang ujung tambang, apabila korban sudah memegangnya, *lifeguard* tinggal menariknya ke tepi kolam. Alat bantu tambang ini sangat efisien apabila dipergunakan untuk menolong korban dengan sekitar 3-4 meter.

d. Ban

*Lifeguard* harus memastikan bahwa alat bantu ini yang berupa ban ini selalu berada di sampingnya. Ban ini diikat pada tambang yang panjangnya sekitar 15 m. Cara penggunaannya apabila ada korban yang membutuhkan pertolongan, *lifeguard* dapat melemparkan ban tersebut ke arah korban. *Lifeguard* memberikan petunjuk supaya korban masuk ke dalam ban, kemudian ban ditarik ke tepi kolam. Alat bantu ini sangat efektif karena dapat sekaligus menolong 2-3 korban di tempat yang cukup dalam. Apabila ketika dilemparkan ternyata kurang tepat ke arah korban, maka *lifeguard* harus segera terjun ke dekat korban.

e. Pelampung

Alat bantu pelampung ini memiliki bentuk yang tipis dan bulat, diikat dengan tambang plastik yang kecil. *Lifeguard* dapat mengikatkannya pada celana renang bila akan dibawa untuk menolong korban. Cara penggunaannya adalah *lifeguard* mengaitkan tali pelampung ke belakang celana renang, kemudian segera melompat ke arah korban. Pelampung diberikan supaya dipegang/dipeluk oleh korban.

#### 4. Modifikasi

Modifikasi adalah perubahan (KBBI, 2008: 924) Modifikasi adalah sebuah cara untuk mempermudah pembelajaran apabila alat yang dibutuhkan tidak dimiliki (Nainggolan & Manalu, 2020).memodifikasi alat *water rescue* berarti mengubah bentuk asli dari alat *water rescue* tanpa merubah fungsi utama dari alat tersebut. Bertujuan untuk mengembangkan sisi efektifitas dalam pengadaan alat *water rescue* tersebut dari bahan yang sederhana, sehingga dalam ketersediaan alat *water rescue* di kolam renang dapat terpenuhi. Modifikasi alat *water rescue* berorientasi pada tujuan alat yang tetap memiliki fungsi sebagaimana alat *water rescue* pada umumnya.



*Gambar 1* Alat-alat *water rescue*  
(Sumber: <https://uk.glasdon.com/>)

Alat yang akan di modifikasi bentuk aslinya adalah *rescue tube*, alat ini digunakan oleh penyelamat dengan dibawa mendekati korban yang akan tenggelam. Ukuran alat ini sesuai dengan dekapan orang dewasa. Saat korban sudah berhasil meraih alat tersebut penyelamat menarik korban dengan tali yang dikaitkan pada alat tersebut.



*Gambar 2 Rescue tube/rescue can*  
Sumber : (<https://www.okdiveshop.com/rescue-tube>)

*Rescue tube* terbuat dari bahan fiber komposit plastik ABS / PVC, dengan warna orange terang agar mudah terlihat dan dilengkapi dengan bahan *reflective* untuk *Hi-Visibility* atau bisa menyala apabila terkena cahaya.

Dimensi:

- 1) Berat : 1.9kg
- 2) Warna : Merah/orange/kuning
- 3) Ukuran : 70cm x 25cm x 16cm
- 4) Panjang Tali : 190cm
- 5) Diameter Tali : 68cm
- 6) Lingkar Tali : 136cm / 45"
- 7) Standard : SOLAS 1974,as amended

Kelebihan;

- 1) Produk tersedia di pasaran.
- 2) Tidak mudah rusak.

Kekurangan;

- 1) Harga yang cukup mahal. Yaitu Rp.1.500.000,00.  
(<https://www.okdiveshop.com/rescue-tube>)
- 2) Beresiko mencederai saat dilemparkan.

Untuk mengatasi kekurangan dalam penggunaan alat *rescue tube* peneliti mencoba membuat modifikasi *rescue tube* dengan memperhatikan aspek-aspek sebagai berikut:

a. Mengapung

Terapung, tenggelam dan melayang merupakan salah satu pokok bahasan fisika yang menarik dan menakjubkan. Menarik karena dapat menjelaskan fenomena alam yang terjadi di sekeliling kita dan menakjubkan karena dapat dimanfaatkan untuk kesejahteraan hidup manusia. bila massa jenis zat cair lebih besar dari massa jenis benda ( $\rho_{\text{zatcair}} > \rho_{\text{benda}}$ ) benda akan terapung dan sebaliknya bila ( $\rho_{\text{benda}} > \rho_{\text{zatcair}}$ ) benda akan tenggelam (Education & Advice, 2018). Benda yang akan dimodifikasi adalah jerigen ukuran 5 liter kosong yang berisi udara, sehingga jerigen ini dapat mengapung di air.

b. Efektif

Efektif adalah perubahan yang membawa pengaruh, makna dan manfaat tertentu (Fakhrurrazi, 2018). Modifikasi alat *water rescue* ini diharapkan mampu

mengatasi kekurangan pada alat rescue tube sehingga nantinya dapat digunakan secara optimal dalam kegunaannya sebagai alat keselamatan di kolam renang.

c. Tepat sasaran

Kata tepat sendiri berarti dengan harapan atau keinginan yang dikehendaki. Ketepatan merupakan kemampuan mengarahkan sesuatu dengan sadar kepada objek yang dikehendaki (Muherman & Ramona, 2019). Modifikasi ini bertujuan memperbaiki ketepatan dalam menjangkau korban yang akan tenggelam, sehingga dapat meminimalkan kegawat daruratan dalam menolong korban. Mulai dari melemparkan ke arah korban, kemudahan korban dalam meraih dan proses evakuasi korban sampai ke tepi kolam.

d. Kemudahan dalam penggunaan

Kemudahan merupakan tingkat dimana seseorang dapat menggunakan sebuah alat dengan mudah dan tidak memerlukan banyak usaha (gregorius & widiyanto, 2019). kemudahan yang berhasil seharusnya bisa digunakan semudah mungkin tanpa dengan proses yang bisa memberatkan para pemakainya (Lestari & Iriani, 2018). Kemudahan penggunaan alat modifikasi ini meliputi:

- 1) Kemudahan dalam membawa alat saat dibawa dengan berlari mendekati korban.
- 2) Kemudahan dalam penggunaan saat melemparkan pada korban.
- 3) Kemudahan saat korban meraih alat modifikasi.
- 4) Kemudahan mengevakuasi korban setelah berhasil meraih alat modifikasi.

e. Keawetan

Bahan yang digunakan untuk membuat alat modifikasi terbuat dari bahan plastik yang tahan terhadap paparan panas matahari, kandungan air kolam, dan kuat saat menarik korban ke tepi kolam.

Alat modifikasi yang di desain dengan memperhatikan dari beberapa aspek diatas diharapkan alat ini layak digunakan untuk menyelamatkan korban tenggelam di kolam renang. Alat modifikasi ini diharapkan dapat megapung saat dipegangi oleh orang dewasa dengan berat 60-75 kg, efektif saat digunakan untuk menolong korban, mudah digunakan karena bahanya ringan dan memiliki ketepatan dalam mencapai target korban yang akan tenggelam, serta memiliki masa pakai yang cukup panjang. Untuk melakukan modifikasi alat *water rescue* bahan yang akan digunakan yaitu:

a. Tali tambang PE

Jenis tali tambang PE ini dibuat dari serat sintetis yang diberi nama serat *Polyethylene*. Bahan Ini banyak digunakan dalam berbagai aplikasi termasuk alas karpet, benang dan kain konstruksi, bagian pegangan alat, peralatan medis, suku cadang mobil, film, botol, wadah, dan lain-lain. (A. et al., 2014). Jenis tali tambang ini memiliki karakteristik lebih lentur ( Tidak Kaku ), Nilai *breaking load* rendah, tahan terhadap bahan kimia, tahan terhadap sinar matahari dan lebih ringan karena berukuran lebih kecil. Ukuran tali yang akan digunakan memiliki diameter 8 ml yang tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil. mudah digulung, tidak melilit saat dilemparkan, tidak langsung tenggelam saat di air, dan kuat untuk menarik korban ke tepian.

b. Jerigen 5 liter

Bahan Baku Pembuatan jerigen adalah Polimer dimana polimer mempunyai struktur kekuatan yang sangat kuat (Suranto & Sudjasta, 2018). Memiliki ukuran tinggi 33 cm, tebal 12 cm, dan lebar 17 cm. Jerigen ini akan diisi dengan air bervolume 350 ml. Ukuran volume air menyesuaikan ketika saat dilemparkan agar tidak melayang-layang saat diudara dan tidak mengurangi daya apung. Memiliki ukuran yang sesuai dengan dekapan orang dewasa.

c. *Styrofoam PE*

*Styrofoam* adalah material dari *polytrene* kemasan yang umumnya berwarna putih dipakai untuk pengaman barang non-makanan seperti barang-barang elektronik agar tahan benturan ringan (Ela et al., 2016). *Styrofoam* adalah bahan dengan kepadatan rendah dan tidak banyak menyerap air (Danish & Ul Islam, 2015). Bahan ini digunakan untuk menahan benturan terhadap korban sehingga dapat mengurangi resiko cedera dan lebih efektif dalam waktu penyelamatan korban yang akan tenggelam.

d. Kain *polyester*

*Polyester* dengan nama dagang Dacron dibuat dari asam *tereftalat* dan *etilena glikol*, sedangkan *Terylene* dibuat dari *dimetil tereftalat* dan *etilena glikol*. (Sitorus & Arumsari, 2019). Serat poliester terdiri dari berbagai bahan buatan yang memiliki polimer rantai panjang. Komposisi *polyester* dalam kain meningkatkan berbagai sifat ketahanan kain. (Shariful Islam, 2019). Bahan *polyester* memiliki kelebihan: tahan terhadap air, kuat tetapi ringan, mudah dikeringkan, tidak cepat rusak, dan tidak licin saat dipegang.

## **B. Kajian Penelitian yang Relevan**

Ada beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, diantaranya sebagai berikut :

1. Hasil penelitian dari (Widowati & Decheline, 2020) dalam *Physical Activity Journal* dengan judul “Modifikasi Senjata Anggar Untuk Meningkatkan Kekuatan Otot Lengan Pada Atlet Anggar Pemula” Berdasarkan dengan hasil penelitian, modifikasi senjata anggar yang telah dibuat kemudian diberikan kepada atlet pemula. Sebagai perbandingan adalah atlet Senior yang tidak menggunakan modifikasi senjata sebagai bantuan dalam meningkatkan kekuatan lengan mereka.
2. Hasil Penelitian (Benny et al., 2020) dalam *Advances in Health Sciences Research* dengan judul “Modifikasi Perlengkapan Olahragawan Untuk Pembelajaran Pendidikan Jasmani Tingkat Dasar” Seluruh rangkaian modifikasi dibentuk agar teknik-teknik yang akan diajarkan kepada siswa dapat dilakukan dengan peralatan yang praktis, efektif, dan ekonomis dengan bahan-bahan yang mudah ditemukan di sekolah.
3. Hasil penelitian dari (Fitri et al., 2021) dalam jurnal teknik boga dan busana dengan judul “Pengembangan Teknik Upcycle pada Proses Modifikasi Busana Secondhand Menjadi Produk Berkualitas” Hasil: teknik upcycle pada proses modifikasi busana secondhand menjadi produk berkualitas, didapatkan hasil kualifikasi sangat baik dengan presentase keseluruhan sebesar 86,25% berdasarkan uji coba pada kelompok kecil. Dari hasil

penilaian tersebut menunjukkan bahwa produk yang dibuat layak untuk dikembangkan, namun perlu adanya perbaikan-perbaikan agar kualitas produk lebih baik lagi.

4. Hasil penelitian dari (Aditya et al., 2019) dalam Jurnal Ilmiah STOK Bina Guna Medan. Dengan judul “Pengembangan Peralatan Modifikasi Atletik Pada Pembelajaran Pjok Tingkat Sekolah Dasar” Hasil: Pengembangan modifikasi peralatan Atletik untuk tingkat Sekolah Dasar disusun berdasarkan asas kebutuhan yang diperlukan agar pelaksanaan materi Atletik tidak terkendala karena terbatasnya peralatan atau bahkan tidak ada. Produk modifikasi peralatan atletik adalah Corps Diplomatique media audio visual berupa metode pembuatan modifikasi peralatan atletik dari bahan yang sederhana.
5. Hasil penelitian dari (Fantiro et al., 2021) dalam Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Sekkolah Dasar. Dengan judul “Modifikasi Model Pembelajaran TGT dengan Permainan Modifikasi Ball Throwing Jump Games Pada Materi Gerak Lokomotor Kelas 3 SD” Hasil dari penelitian: produk yang sudah dihasilkan yaitu berupa buku panduan dan video pembelajaran. dan hasil dari 12 respon siswa mendapat hasil rata-rata presentase sebesar 88% yang artinya pembelajaran tersebut menarik dan layak diterapkan didalam pembelajaran pendidikan jasmani.

Berdasarkan beberapa penelitian yang relevan di atas, dapat ditemukan adanya perbedaan dan persamaan, Perbedaanya terletak pada hasil produk didalam penelitiannya, Persamaan penelitian ini dengan

penelitian relevan lainnya adalah produk yang dihasilkan adalah alat modifikasi. pemanfaatan barang bekas, biaya yang murah, memiliki kebermanfaatan, dan jenis penelitian yaitu RnD dengan metode ADDIE.

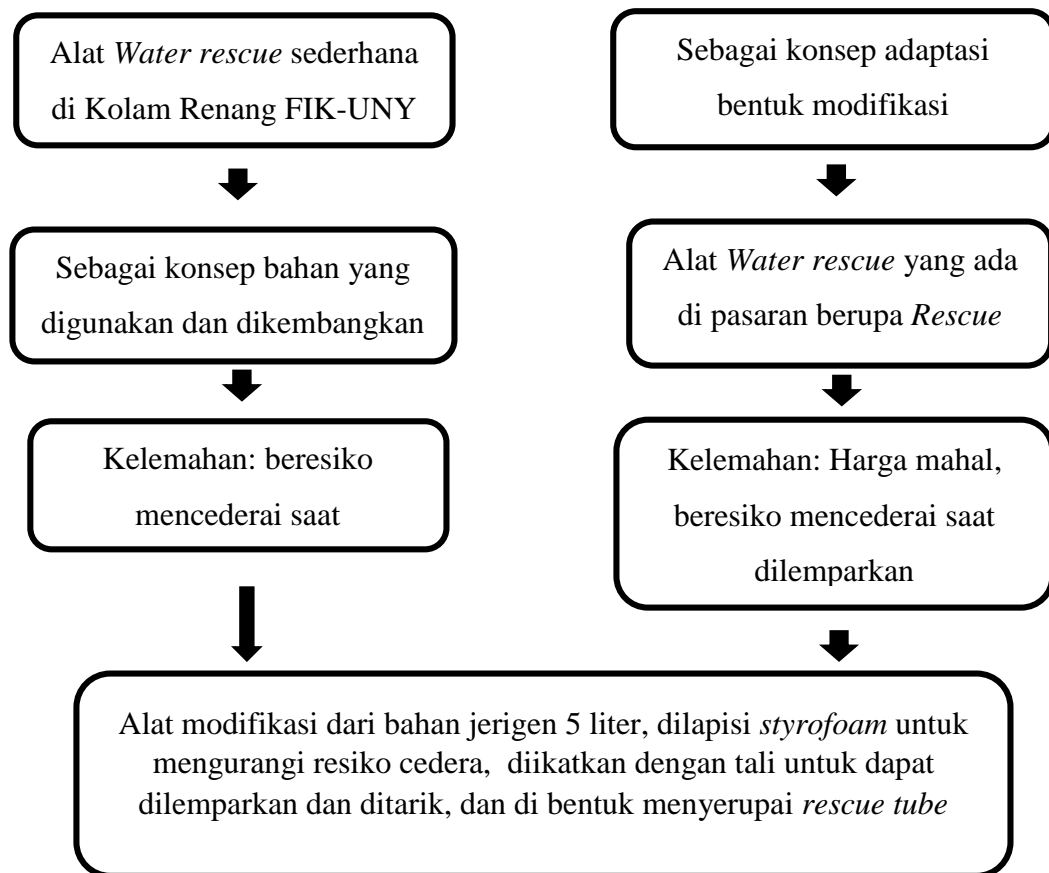
### C. Kerangka Pikir

Alat *water rescue* sangatlah penting dalam menjaga keselamatan pengunjung kolam renang. Dikolam renang FIK UNY terdapat salah satu alat yaitu *ring buoy*. Tetapi alat tersebut kurang efektif saat digunakan karena bahan yang digunakan cukup berat dan resiko cedera saat dilemparkan ke korban. Berdasarkan observasi dan wawancara dengan petugas *life guard* alat *water rescue* yang sering digunakan dikolam renang FIK-UNY adalah pelampung lempar. karena kebanyakan korban yang akan tenggelam adalah orang dewasa muda. Alat yang sering dipakai adalah alat dari jerigen bekas oli mesin mobil yang diberi tali. Akan tetapi alat pelampung lempar tersebut masih memiliki kekurangan yaitu dapat mencederai korban apabila terkena langsung pada bagian kepala. sehingga harus menggunakan cara dengan dilemparkan melebihi korban yang akan tenggelam. Cara tersebut kurang efisien dari segi waktu penyelamatan.



*Gambar 3* Modifikasi alat bantu apung dikolam FIK-UNY  
(Sumber : Dokumen pribadi)

Berdasarkan hasil observasi tersebut, diperlukan sebuah alat *water rescue* yang efektif, efisien, murah, mudah didapat, dan resiko cedera terhadap korban dapat di minimalisir. Yaitu jerigen 5 liter yang dilapisi *styrofoam* dan diberi *cover* serta di beri sebuah tali untuk menarik korban setelah berpegangan pada alat tersebut. Akan tetapi keutamaan dari alat tersebut adalah dapat digunakan sebagai pengganti *ring buoy* yang bertujuan sebagai alat *water rescue* untuk dilemparkan ke arah korban dengan akurat, minim cedera dan tetap dapat mengapung untuk digunakan sebagai alat pertolongan. Dengan menggunakan alat modifikasi tersebut diyakini dapat mempermudah petugas *lifeguard* dalam menolong korban yang akan tenggelam dan masih berada dipermukaan.



Gambar 4 Bagan alur pikir konsep modifikasi

#### **D. Pertanyaan Penelitian**

Berdasarkan uraian kerangka berfikir diatas, maka pada penelitian ini dapat dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut.

- 1) Bagaimanakah *design* alat modifikasi *Water rescue* dengan metode penelitian menggunakan model ADDIE?
- 2) Bagaimanakah tingkat kelayakan alat modifikasi *Water rescue* dari segi bentuk, penggunaan, dan tingkat keberhasilan dalam menolong korban tenggelam dengan metode penelitian menggunakan model ADDIE?
- 3) Bagaimanakah efektifitas modifikasi alat *Water rescue* dalam membantu keselamatan korban tenggelam dengan metode penelitian menggunakan model ADDIE?

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

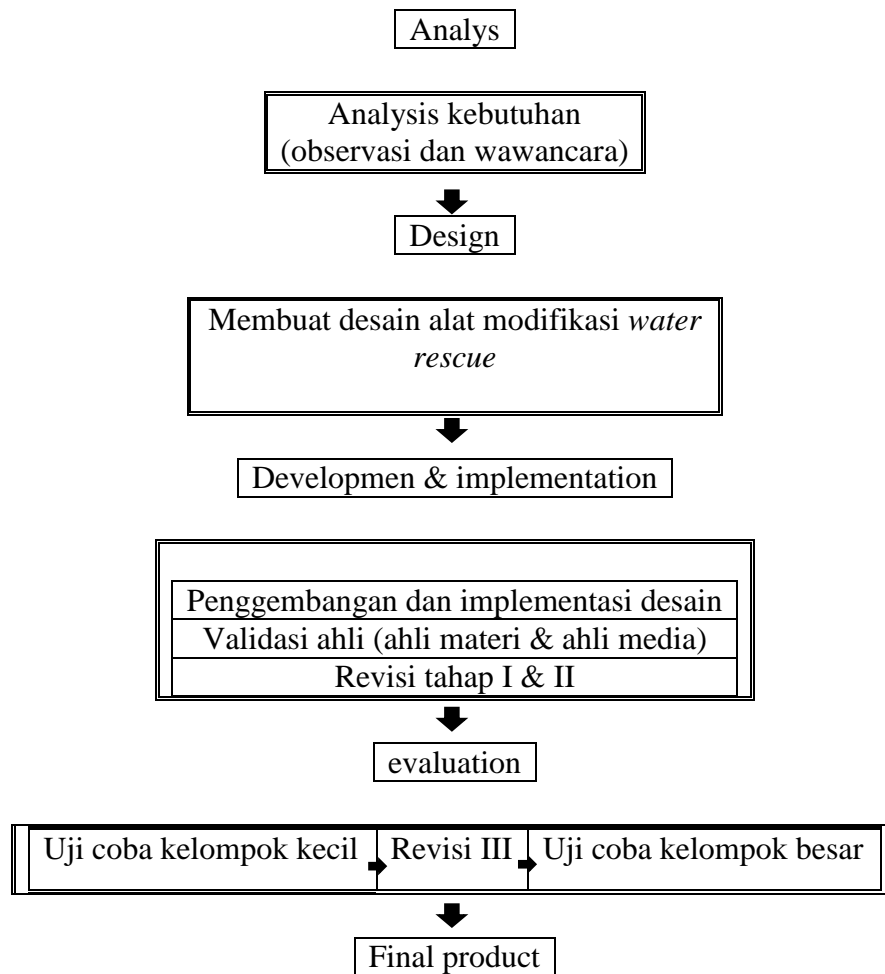
Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian pengembangan (research and development). Disebut pengembangan berbasis penelitian (research-based development). Menurut (Sugiyono, 2013: 407), metode penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan mengkaji keefektifan produk tersebut. Dalam penelitian dan pengembangan ini difokuskan untuk menghasilkan produk modifikasi alat *Water rescue* untuk menolong korban yang akan tenggelam. Model yang digunakan adalah pengembangan model ADDIE. Model pengembangan ADDIE adalah salah satu model pengembangan yang bertujuan untuk mengembangkan suatu produk baru, atau menyempurnakan produk yang telah ada dan dapat dipertanggung jawabkan hasilnya (Fitri et al., 2021). Metode ini bertujuan untuk menghasilkan produk dan menguji kelayakan produk tersebut.

ADDIE (Branch, 2009) sesuai namanya merupakan model yang melibatkan tahap-tahap pengembangan model dengan lima langkah/fase pengembangan meliputi; 1) *Analysis*, yaitu melakukan analisis kebutuhan. Mengidentifikasi masalah, mengidentifikasi produk yang sesuai dengan sasaran, pemikiran tentang produk yang akan dikembangkan. 2) *Design*, tahap desain merupakan tahap perancangan konsep produk yang akan dikembangkan. 3) *Development*, Pengembangan pengembangan adalah proses mewujudkan desain tadi menjadi kenyataan. 4) *Implementation*, implementasi adalah uji coba produk sebagai

langkah nyata untuk menerapkan produk yang sedang kita buat. 5) *Evaluation*, yaitu proses untuk melihat apakah produk yang dibuat berhasil, sesuai dengan harapan awal atau tidak. Model ADDIE memberikan peluang untuk melakukan evaluasi terhadap aktivitas pengembangan pada setiap tahap. Hal ini berdampak positif terhadap pengembangan kualitas produk pengembangan. Dampak positif yang ditimbulkan dengan adanya evaluasi pada setiap tahapan adalah meminimalisir tingkat kesalahan atau kekurangan produk pada tahap akhir model ini. yang merupakan suatu model yang di dalamnya merepresentasikan tahapan-tahapan secara sistematis (tertata) dan sistematis dalam penggunaan bertujuan untuk tercapainya hasil yang di inginkan. Tujuan utama model pengembangan ini digunakan untuk mendesain dan mengembangkan sebuah produk yang efektif dan efisien

## **B. Prosedur Penelitian**

Prosedur pengembangan yang digunakan dalam mengembangkan modifikasi alat *water rescue* ini diadaptasi dari *Instructional Media Design* Lee & Owens (2004) yaitu model ADDIE. Alur pengembangan ADDIE merupakan sebuah siklus, maka pada penelitian ini kami menggunakan satu siklus. Lebih lengkapnya untuk prosedur pengembangan produk pada penelitian ini dideskripsikan pada diagram alir berikut :



Gambar 5 Diagram Alir Pengembangan modifikasi alat *Water rescue* menurut teori ADDIE Sumber : Instructional Media Design (Lee & Owens)

Prosedur pengembangan modifikasi alat *water rescue* dalam penelitian ini untuk lebih jelasnya lagi terdapat pada tahapan berikut :

1. Analisis (*analyze*)

Pada tahap analisis yang dilakukan pada tanggal 13 Mei 2022 bertujuan untuk mengetahui alat apa saja yang ada di kolam renang FIK UNY. Pada tahap ini dilakukan penelitian pendahuluan yaitu observasi alat

*water rescue* dikolam renang FIK UNY. Penelitian pendahuluan ini diharapkan memperoleh aspek analisis kebutuhan, yaitu:

- a. Analisis alat, yaitu menganalisa alat *water rescue* yang ada di kolam renang FIK UNY. Alat yang ada yaitu: *ringbuoy* berjumlah 5 buah, tongkat 10 buah, pelampung lempar 2 buah. Maka didapatkan alat yang dapat digunakan untuk *water rescue* untuk penyelamatan korban yang akan tenggelam.
- b. Analisis terhadap sumber ide yang akan dikembangkan. Terdapat alat modifikasi pelampung lempar di kolam renang FIK UNY, yaitu jerigen bekas oli mesin mobil ukuran 4 liter yang diberi tali untuk melempar dan menarik korban. Alat tersebut yang sering digunakan oleh petugas penyelamat. Tetapi memiliki kekurangan yaitu dapat mencederai apabila terkena langsung pada bagian ubuh vital korban yang akan tenggelam. Sumber ide yang dijadikan konsep pada modifikasi alat *water rescue* ini adalah *rescue tube* berbahan fiber yang bertujuan untuk mengatasi kekurangan terhadap alat tersebut. Kekurangan *rescue tube* adalah 1) beresiko mencederai apabila dilemparkan mengenai korban secara langsung. 2) harga yang cukup mahal. Sehingga diperoleh pembuatan alat modifikasi dengan wujud menyerupai *rescue tube* yang mengadaptasi alat pelampung lempar modifikasi di kolam renang FIK UNY.

## 2. Desain (*design*)

Pada tahap kedua ini yang peneliti lakukan adalah mendesain model modifikasi alat *water rescue* yang akan dikembangkan. Dalam desain tersebut terdapat beberapa unsur yang akan digunakan nantinya, diantaranya

- a. Daya mengampung saat di pegang oleh korban,
- b. Efektif saat digunakan dalam menolong korban,
- c. Ketepatan sasaran pada korban,
- d. Kemudahan dalam penggunaan alat,
- e. Keawetan produk modifikasi yang dibuat.

## 3. Pengembangan (*development*) & Implementasi (*implementation*)

Tahap pengembangan dan penerapan adalah tahap pengembangan produk awal modifikasi alat *water rescue* dengan menerapkan kerangka produk dan tahap validasi ahli. Berikut tahapan yang dilakukan :

- a. Pengembangan dan penerapan desain, pada tahapan ini dilakukan pengumpulan alat dan bahan. Rancangan kerangka produk ini diterapkan menjadi produk awal alat modifikasi *water rescue*.
- b. Validasi Ahli, tahapan ini berguna untuk mengetahui kelayakan media alat yang dikembangkan dan mendapatkan saran perbaikan produk awal sebelum diujikan kepada responden. Validasi ahli terdiri dari validasi ahli media dan ahli materi.
- c. Revisi tahap I, revisi tahap pertama merupakan tahapan perbaikan produk berdasarkan saran dan masukan dari ahli media maupun ahli materi yang didapatkan pada tahap validasi ahli.

- d. Revisi tahap II, revisi tahap kedua merupakan tahapan perbaikan setelah dilakukan revisi yang pertama untuk dapat dilakukan uji skala kecil.

#### 4. Evaluasi (*evaluation*)

Tahap evaluasi dilakukan dengan menguji coba modifikasi alat *water rescue* kepada pengguna (responden). Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui respon penilaian responden terhadap alat modifikasi *water rescue* yang dikembangkan. Uji coba produk dilaksanakan dalam dua tahapan yaitu ujia coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Tahapan uji coba yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut :

##### a. Uji coba kelompok kecil

Setelah revisi tahap pertama selesai dilaksanakan, kemudian produk diujikan pada uji coba kelompok kecil. Uji coba kelompok kecil dilakukan pada *lifeguard* kolam renang FIK UNY menggunakan teknik pemilihan sampel berjumlah 5 orang petugas *lifeguard*. Uji coba kelompok kecil berfokus pada rekomendasi revisi produk menurut pengguna sebelum uji coba kelompok besar dilaksanakan.

##### b. Revisi tahap III

Revisi tahap ketiga merupakan tahapan perbaikan produk berdasarkan saran dan masukan dari responden pada uji coba kelompok kecil. Setelah produk mengalami perbaikan sesuai saran, maka produk siap untuk diuji coba pada kelompok besar

##### c. Uji coba kelompok besar

Setelah dilakukan proses revisi tahap kedua kemudian dilakukan uji coba kelompok besar. Uji coba kelompok besar dilakukan pada petugas kolam renang FIK UNY berjumlah 8 orang, pelatih Club renang di kolam renang FIK UNY berjumlah 12 orang. Pengunjung umum dan mahasiswa 15 orang.

#### 5. Final produk

Setelah melakukan uji skala besar hasil dari saran dan komentar dari responden, maka produk akhir dapat dibuat sebagai langkah terakhir penelitian ini.

### **C. Tempat Dan Waktu Penelitian**

#### 1. Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Kolam renang FIK UNY yang beralamatkan di Jalan Kuningan no.9 Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta.

#### 2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli 2022.

### **D. Subyek Penelitian**

Subyek penelitian ini adalah 2 (dua) ahli materi terdiri dari 2 dosen ahli materi, 2 (dua) ahli media terdiri dari 2 dosen ahli media, 3 orang coba, dan 35 orang responden terdiri dari 8 petugas kolam Renang FIK UNY dan 12 Pelatih Club Renang di kolam renang FIK UNY. 10 Mahasiswa FIK dan 5 pengunjung umum.

## **E. Metode dan Alat Pengumpulan Data**

Pada penelitian ini, peneliti melakukan dua teknik pengumpulan data yakni observasi dan angket.

### 1) Observasi (Pengamatan)

Observasi yaitu melakukan pengamatan secara langsung ke objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan. Apabila objek penelitian merupakan perilaku dan tindakan manusia, fenomena alam (kejadian yang ada di alam sekitar), proses kerja dan penggunaan responden kecil.

### 2) Wawancara

Wawancara merupakan salah satu bentuk alat evaluasi yang dilakukan melalui percakapan dan tanya jawab dengan responden bertujuan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan oleh Peneliti. Dalam penelitian ini peneliti melakukan wawancara dengan petugas penyelamat atau *lifeguard* kolam renang FIK UNY untuk memperoleh data yang menggali informasi lebih dalam mengenai permasalahan alat penyelamatan korban yang akan tenggelam di kolam renang.

### 3) Angket

Pengumpulan data menggunakan angket dilakukan ketika jumlah responden banyak dan dapat mengungkapkan hal yang bersifat rahasia (Sugiyono, 2019). Terdapat dua angket yang digunakan dalam penelitian ini, yakni angket validasi dan angket respon responden. Kedua angket tersebut disusun dalam bentuk skala likert. Menurut Sugiyono (2019), skala likert digunakan untuk mengukur tanggapan, sikap maupun persepsi individu tau kelompok tentang

fenomena sosial. Dalam skala likert, jawaban setiap item mempunyai gradasi dari sangat positif hingga sangat negatif.

Pada angket validasi maupun respon responden, disediakan beberapa pernyataan dengan pilihan jawaban yang tersedia dimulai dari sangat layak, layak, kurang layak dan tidak layak. Untuk keperluan analisis, keempat jawaban tersebut dikonversikan kedalam skor yakni

Sangat Layak = Skor 4

Layak = Skor 3

Kurang Layak = Skor 2

Tidak Layak = Skor 1

#### 4) Dokumentasi

Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen ini berupa foto-foto, video, dan tulisan dari responden pada proses pengujian kelayakan modifikasi alat *water rescue*.

### **F. Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen dalam penelitian pengembangan ini adalah dengan menggunakan beberapa instrumen pengumpulan data dengan angket. Menurut Sugiyono(Sugiyono, 2013: 142), angket merupakan teknik pengumpulan data dengan cara memberi pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawab.

Lembar validasi

Lembar validasi digunakan untuk menguji kelayakan dari modifikasi alat *wate rescue*. Lembar validasi nantinya akan berbentuk angket

skala likert dengan pilihan “Sangat Layak, Layak, Kurang Layak, Tidak Layak”. Lembar validasi akan terbagi menjadi dua yaitu validasi ahli materi dan ahli media

No.	Aspek	Indikator	Butir soal	Jumlah butir
1.	Daya apung	Terapung	1,2,3,4,dan 5	5
2.	Ketepatan	a. Jarak lempar	6,7,8, dan 9	4
		b. Kekuatan melempar	10 dan 11	2
		c. Teknik	12	1
		d. Saat melayang diudara	13 dan 14	2
3.	kemudahan	a. Bagi penyelamat	15,16,17, dan 18	4
		b. Bagi korban	19 dan 20	2
4.	Efektifitas	Waktu untuk penyelamatan	21 dan 22	2
5.	Keawetan	Daya tahan pemakaian	23,24, dan 25	3

*Tabel 1* Kisi-kisi validasi ahli materi

No.	Aspek	Indikator	Butir soal	Jumlah soal
1.	Fisik	Terapung	1,2,3,4, dan 5	5
2.	Desain	a. Isi	6,7,8, dan 9	4
		b. Tulisan	10 dan 11	2
		c. Warna	12 dan 13	2

*Tabel 2* Kisi-kisi validasi ahli media

No.	Aspek	Indikator	Butir soal	Jumlah butir
1.	Daya apung	Terapung	1,2,3,4,dan 5	5
2.	Ketepatan	a. Jarak lempar	6,7,8, dan 9	4
		b. Kekuatan melempar	10 dan 11	2

		c. Teknik	12	1
		d. Saat melayang diudara	13 dan 14	2
3.	kemudahan	a. Bagi penyelamat	15,16,17, dan 18	4
		b. Bagi korban	19 dan 20	2
4.	Effektivitas	Waktu untuk penyelamatan	21 dan 22	2
5.	Keawetan	Daya tahan pemakaian	23,24, dan 25	3
6.	Fisik	Terapung	1,2,3,4, dan 5	5
7.	Desain	a. Isi	6,7,8, dan 9	4
		b. Tulisan	10 dan 11	2
		c. Warna	12 dan 13	2

Tabel 3 Kisi-kisi validasi responden

## G. Validitas dan reliabilitas

### 1. Validitas

Untuk melakukan suatu penelitian dibutuhkan suatu instrumen. Suatu instrumen dapat digunakan untuk mengukur sesuatu apabila instrumen tersebut valid. Pengujian validitas dilakukan dengan rumus korelasi *Product Moment* untuk menentukan hubungan antara dua variabel (gejala) yang berskala interval (skala yang menggunakan angka sebenarnya).

Rumus korelasi *Produk Moment* adalah sebagai berikut.

$$r_i = \frac{n\sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{[n\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2][n\sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2]}}$$

- $r_i$  : koefisien korelasi  
 $n$  : jumlah responden  $\sum X$  : jumlah skor butir  
 $\sum Y$  : total dari jumlah skor yang diperoleh tiap responden  
 $\sum X^2$  : jumlah dari kuadrat butir  
 $\sum Y^2$  : total dari kuadrat jumlah skor yang diperoleh tiap responden  
 $\sum XY$  : jumlah hasil perkalian antara skor butir angket dengan jumlah skor yang diperoleh tiap responden (Sugiono, 2015: 356)

Hasil r hitung dibandingkan dengan rtabel untuk menganalisis hasil validitasnya. Dengan N=35, df=33, signifikansi 5%, maka Instrumen dikatakan valid apabila r hitung sama dengan atau lebih besar dari rtabel dengan taraf signifikansi 5%, sebaliknya instrumen dinyatakan tidak valid apabila r hitung kurang dari rtabel.

### 1. Pengujian Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas (*reliability*) menunjuk pada pengertian apakah sebuah instrumen dapat mengukur sesuatu yang diukur secara konsisten dari waktu ke waktu. Pengujian reliabilitas instrumen dilakukan dengan rumus Alfa Cronbach karena datanya berupa data interval. Rumus koefisien reliabilitas Alfa Cronbach adalah sebagai berikut.

$$r_i = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$\sum \sigma_b^2$  = jumlah varians butir  
 $\sigma_t^2$  = varians total

Uji reliabilitas dilakukan terhadap seluruh butir pernyataan. Kriteria pengambilan keputusan untuk menentukan reliabilitasnya yaitu apabila nilai r (*cronbach's alpha*) lebih besar dari 0,60 maka instrumen tersebut dikatakan reliabel. Sebaliknya, apabila nilai r (*cronbach's alpha*) lebih kecil dari 0,60 maka instrumen tersebut tidak reliabel.

## H. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis validasi

Terdapat dua jenis data yang didapatkan dari hasil validasi, yakni data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif didapatkan dari komentar maupun saran yang diberikan validator yang digunakan sebagai bahan revisi modifikasi alat *water rescue*. Sedangkan data kuantitatif didapatkan dari hasil skor penilaian validator. Tahapan dalam menganalisis data kualitatif pada angket validasi adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan rekapitulasi data kedalam tabel untuk masing-masing validator.
- b. Menghitung total skor maksimal yang diharapkan. Rumus total skor maksimal = *jumlah item x skor maksimal per item*
- c. Menghitung nilai validasi dari masing-masing validator menggunakan rumus:

$$Va = \frac{TSh}{TSe} \times 100\%$$

Keterangan :

$Va$  = Validitas dari ahli

$TSh$  = Total skor maksimal yang diharapkan

$TSe$  = Total skor empiris (hasil validasi dari validator)

- d. Menghitung validitas gabungan dari ketiga validator menggunakan rumus:

$$V = \frac{Va1 + Va2}{2} = \dots\%$$

Keterangan :

V = Validitas gabungan

Va1 = Validitas dari validator 1

Va2 = Validitas dari validator 2

Menginterpretasi hasil validitas kedalam kriteria yakni sebagai berikut:

<b>Skor dalam persentase</b>	<b>Kategori Kelayakan</b>
<40%	Tidak Baik/Tidak Layak
40%-55%	Kurang Baik/Kurang Layak
56%-75%	Baik/Layak
76%-100%	Sangat Baik/Sangat Layak

*Tabel 4 Rentang Kategori Kelayakan*

## 2. Analisis angket respon responden

Tahapan dalam menganalisis data kualitatif pada angket responden adalah sebagai berikut:

- Melakukan rekapitulasi data kedalam tabel untuk masing-masing responden.
- Menghitung total skor maksimal yang diharapkan. Rumus total skor maksimal = *jumlah item x skor maksimal per item*
- Menghitung skor total dari masing-masing responden menggunakan rumus:

$$\text{Presentase respon responden} = \frac{TSh}{Tse} \times 100\%$$

Keterangan :

*TSh* = Total skor maksimal yang diharapkan

$TSe$  = Total skor empiris (hasil validasi dari responden)

d. Menghitung validitas gabungan dari responden menggunakan rumus:

$$\text{Presentase gabungan} = \frac{\text{Total presentase keseluruhan responden}}{\text{Jumlah responden}} = \dots\%$$

Menginterpretasi hasil validitas kedalam kriteria yakni sebagai berikut:

<b>Skor dalam persentase</b>	<b>Kategori Kelayakan</b>
<40%	Tidak Baik/Tidak Layak
40%-55%	Kurang Baik/Kurang Layak
56%-75%	Baik/Layak
76%-100%	Sangat Baik/Sangat Layak

*Tabel 5* Kategori Persentase Kelayakan Menurut Arikunto (1993:210)

## **BAB IV**

### **HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Produk “Modifikasi Alat *Water rescue*”**

##### 1. Prosedur pengembangan

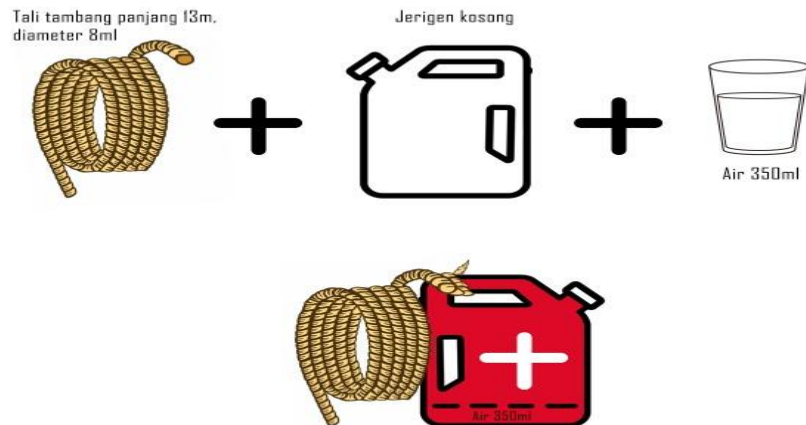
Pengembangan alat dimodifikasi *water rescue* untuk menolong korban yang akan tenggelam, teknik yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Model pengembangan tersebut meliputi 4 tahap yaitu : *Analysis* (Analisa), *Design* (Perancangan), *Development and Implementation* (Pengembangan dan Penerapan), *Evaluation* (Evaluasi).

##### a. Tahap Analisis (*Analysis*)

Bersumber pada hasil penelitian pendahuluan yaitu dengan melakukan observasi dan wawancara terhadap petugas *lifeguard* dikolam renang FIK-UNY, dapat diidentifikasi alat-alat *water rescue* yang ada di kolam renang tersebut, yaitu: *ringbuoy*, stik, pelampung lempar dari jerigen diikat tali. Alat yang paling sering digunakan adalah jerigen yang diikat dengan tali. Kekurangan pada alat tersebut beresiko mencederai apabila terkena korban yang akan tenggelam. Analisis kebutuhan yaitu diperlukanya sebuah alat *water rescue* yang memiliki daya apung baik, tepat sasaran, efektif, mudah digunakan, dan awet. Selanjutnya peneliti mengadaptasi sebuah alat *rescue tube* yang terbuat dari alat yang mudah didapatkan dan murah yang penggunaanya seperti pelampung lempar dari jerigen yang dilemparkan dan di ikat dengan tali.

b. Desain (*design*)

Pada tahap perancangan bentuk modifikasi alat *water rescue* desain untuk modifikasi alat *water rescue* adalah sebagai berikut:



Gambar 6 Desain Instalasi Alat *water rescue*

c. Pengembangan dan penerapan (*development and implementation*)


Pada tahap pengembangan dan penerapan, modifikasi alat *water rescue* dikembangkan dengan menerapkan desain kerangka produk yang telah dibuat pada awal. Setelah produk awal selesai dibuat, maka produk selanjutnya divalidasi oleh ahli. Berikut ini tahapan pengembangan dan implementasi yang dilakukan :

1) Proses pembuatan


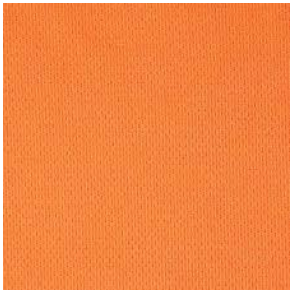
a) Alat

- 1) Gunting
- 2) Pisau cutter
- 3) Lem aibon
- 4) Selotip
- 5) Spidol
- 6) Lem G

b) Bahan pembuatan alat

No.	Bahan	Keterangan
1	<p>Tali tambang PE</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jenis tali tambang PE ini dibuat dari serat sintetis yang diberi nama serat <i>Polyethylene</i>. Jenis tali tambang ini memiliki karakteristik lebih lentur ( Tidak Kaku ), Nilai breaking load rendah, tahan terhadap bahan kimia, tahan terhadap sinar matahari dan lebih ringan karena berukuran lebih kecil. (<a href="https://seoasmarines.com/">https://seoasmarines.com/</a>)</li> <li>2. Ringan dan tidak mudah tenggelam ke dalam air sehingga mampu mempermudah korban untuk meraih alat tersebut, apabila belum bisa langsung meraih jerigen dapat juga meraih tali tambang tersebut.</li> <li>3. Panjang tali 13 meter bertujuan dapat menjangkau sampai ketengah lebar kolam renang. Dimana lebar ukuran kolam renang standart internasional menurut <i>Federation Internationale de Nation</i> (FINA) adalah 25 meter.</li> <li>4. Diameter tali ukuran 8 milimeter bertujuan agar tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil. Terlalu besar menjadikan tali tambang lebih berat dan mudah tenggelam ke dalam air. Dan apabila terlalu kecil maka tali tambang menjadi sulit digulung.</li> <li>5. Pola gulung tali tambang dengan pola gulungan melingkar supaya tidak melilit ketika dilemparkan. Sehingga proses evakuasi dapat efektif dan efisien dari segi waktu.</li> <li>6. Mudah di dapatkan di toko bangunan, toko plastik, toko perabot rumahtangga dan lain-lain dengan harga yang cukup murah</li> </ol>

		Rp. 2.500,-/ meter atau Rp. 32.500 untuk panjang 13 meter.
2.	<p>Jerigen 5 liter</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bahan Baku Pembuatan jerigen adalah Polimer dimana polimer mempunyai struktur kekuatan yang sangat kuat(Suranto &amp; Sudjasta, 2018)</li> <li>2. Memiliki ukuran tinggi 33 cm, tebal 12 cm, dan lebar 17 cm.</li> <li>3. Mudah di dapatkan di toko bangunan, toko plastik, toko perabot rumahtangga dan lain-lain dengan harga Rp. 8.500,-</li> </ol>
3.	<p>Air 350 cc</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Air digunakan sebagai pemberat yang dimasukan ke dalam jerigen yang kosong.</li> <li>2. Air menggunakan air bersih, bisa menggunakan air sumur, air kolam, dan lain-lain.</li> <li>3. Ukuran volume air adalah 350 mililiter, bertujuan agar saat dimasukan ke dalam jerigen, dapat membuat jerigen tetap stabil saat di lemparkan dan mempermudah untuk mencapai tepat pada target sasaran.</li> <li>4. Apabila diisi lebih dari 350 ml maka jerigen menjadi lebih berat dan lebih susah ketika dilemparkan, begitu pula sebaliknya apabila kurang dari 350 ml maka jerigen menjadi terlalu ringan dan mudah melayang sehingga ketepatan mengenai sasaran menjadi berkurang.</li> </ol>
4.	<p><i>Styrofoam PE</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Styrofoam</i> adalah material dari <i>polytrene</i> kemasan yang umumnya berwarna putih dipakai untuk pengaman barang non-makanan seperti barang-barang elektronik agar tahan benturan ringan (Ela et al., 2016)</li> </ol>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Dapat dijadikan bantalan untuk mengurangi resiko cedera terhadap korban.</li> <li>3. Di cat menggunakan cat akrilik, cat khusus untuk <i>styrofoam</i> dan juga tahan teradap air.</li> <li>4. Warna cat adalah orange agar mudah terlihat.</li> </ol>
5.	<p>Kain polyster</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Polyester</i> dengan nama dagang Dacron dibuat dari <i>asam tereftalat</i> dan <i>etilena glikol</i>, sedangkan <i>Terylene</i> dibuat dari <i>dimetil tereftalat</i> dan <i>etilena glikol</i>. (Sitorus &amp; Arumsari, 2019)</li> <li>2. Tahan terhadap air.</li> <li>3. Kuat tetapi ringan.</li> <li>4. Mudah dikeringkan.</li> <li>5. Tidak cepat rusak.</li> </ol>

Tabel 6 Bahan pembuatan alat modifikasi *water rescue*

c) Instalasi pembuatan alat

Alat modifikasi awal



1. Jerigen di bungkus menggunakan styrofoam.
2. Tali tambang di ikatkan pada jerigen kosong yang telah diisi dengan air ber volume 350 ml.
3. Penambahan tali pada jerigen untuk memudahkan korban meraih alat.

Gambar 7 Instalasi pembuatan alat modifikasi *water rescue*

d) Petunjuk penggunaan

Petunjuk penggunaan dimaksudkan untuk menjadi cara menggunakan alat modifikasi *water rescue*. Isi dari petunjuknya sebagai berikut:

- 1) Pegang gulungan tali dengan tangan kiri.
- 2) Jari jempol menjepit ujung tali tambang.
- 3) Tangan kanan memegang jerigen pada pegangan atas pada jerigen.
- 4) Mengarahkan pada target sasaran dan di lemparkan dengan ayunan lengan dari bawah
- 5) Tarik korban ke tepian.

e) Tahap pembuatan



1. Proses pemasangan styrofoam



2. Proses pembungkusan



3. Pemasangan tali

*Gambar 8* Tahap pembuatan alat modifikasi

f) Rincian biaya

No.	Nama barang	Harga
1.	Tali tambang PE (ukuran diameter 8 ml panjang 13 meter)	Rp 32.500
2.	Jerigen 5 liter	Rp 8.000
3.	Styrofoam PE (per meter)	Rp 11.000
4.	Kain polyster (per meter)	Rp 13.000
5.	Jahit cover	Rp 35.000
<b>Total</b>		<b>Rp 99.500</b>

Tabel 7 Rincian biaya pembuatan alat modifikasi *water rescue*

Setelah produk berhasil dikembangkan langkah berikutnya dengan melakukan uji kelayakan media dengan cara validasi produk. Validasi desain atau produk dilakukan setelah pembuatan produk awal. Validasi dilakukan dengan dua macam, yaitu validasi desain oleh ahli media dan validasi isi materi dengan ahli materi

1. Validasi Ahli

Modifikasi alat *water rescue* divalidasi oleh para ahli dibidangnya, yaitu seorang ahli media dan ahli materi olahraga di air. Tinjauan para ahli menghasilkan beberapa revisi sebagai berikut.

a. Data Validasi Ahli Materi Tahap Pertama

Ahli materi yang menjadi validator dalam penelitian pengembangan ini adalah Prof.Subagyo, M.Pd sebagai validator 1 dan Nur Sita Utami, S,Pd.,M.Or sebagai validator 2. Beliau berdua adalah dosen mata kuliah renang, Fakultas Ilmu

Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta. Peneliti memilih beliau sebagai ahli materi karena kompetensinya di bidang olahraga air sangat memadai.

Pengambilan data ahli materi tahap pertama dilakukan pada tanggal 13 Juni 2022 diperoleh dengan cara memberikan produk awal media Modifikasi alat *water rescue* beserta lembaran saran dan perbaikan.

No.	Aspek	Validator I		Validator II	
		Presentase (%)	Kriteria	Presentase (%)	Kriteria
1.	Daya apung	50	KL	50	KL
2.	Ketepatan sasaran	75	L	50	KL
3.	Penggunaan alat	75	L	75	L
4.	Efektifitas	50	KL	50	KL
5.	Keawetan	50	KL	50	kl
<b>Rata-rata</b>		65	L	60	L

*Tabel 8 Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi 1&2 “Modifikasi Alat Water rescue” Tahap Pertama.*

Tabel di atas dapat diketahui bahwa hasil penilaian dua validator ahli materi tahap I rerata skor validator 1 65% (dengan kategori “layak”). Skor validator II 60 (dengan kategori “layak”). Validitas gabungan adalah 62,50 % (dengan kategori “layak”)

No.	Validator	Komentar/saran perbaikan
1.	Ahli Materi I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penambahan bantalan untuk jerigen sebagai bantalan dan peningkatan daya apung.</li> <li>• Indikator uji kelayakan perlu ditambahkan faktor efektifitas</li> </ul>
2.	Ahli Materi II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penambahan kajian untuk materi yang diberikan terkait dengan bahan yang digunakan.</li> </ul>

Tabel 9 Saran/kritik dan masukan validator I dan II tahap pertama

b. Data Validasi Ahli Materi Tahap kedua

No.	Aspek	Validator I		Validator II	
		Presentase (%)	Kriteria	Presentase (%)	Kriteria
1.	Daya apung	100	SL	100	SL
2.	Ketepatan sasaran	100	SL	100	SL
3.	Penggunaan alat	75	L	100	SL
4.	Efektifitas	100	SL	75	L
5.	Keawetan	75	L	100	SL
<b>Rata-rata</b>		90	SL	90	SL

Tabel 10 Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi I dan II “Modifikasi Alat *Water rescue*” Tahap kedua.

Tabel di atas dapat diketahui bahwa hasil penilaian dua validator ahli materi tahap I rerata skor validator 1 adalah 90,00% (dengan kategori “sangat layak”). Skor validator II adalah 90,00% (dengan kategori “sangat layak”). Skor validitas gabungan adalah 90,00% (dengan kategori “sangat layak”).

No.	Validator	Komentar/saran perbaikan
1.	Ahli Materi I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produk yang dikembangkan perlu perbaikan dan bahan</li> <li>• Uji kelayakan dan uji efektifitas di lapangan</li> </ul>
2.	Ahli Materi II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penambahan kajian untuk materi yang diberikan terkait dengan bahan yang digunakan.</li> <li>• Perbaikan desain alat</li> </ul>

*Tabel 11* Saran/kritik dan masukan validator I dan II tahap kedua

c. Validasi Ahli Media Tahap Pertama

Ahli media yang menjadi validator dalam penelitian ini adalah Dr. Hedi Ardiyanto Hermawan, M.Or. sebagai validator 1 dan Drs. Amat Komari, M.Si. Beliau berdua memiliki keahlian pada bidang media Keselamatan di air. Selain itu, beliau berdua adalah dosen mata kuliah renang, sekaligus pernah menjadi manager di kolam renang Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta.

No.	Aspek	Validator I		Validator II	
		Presentase (%)	Kriteria	Presentase (%)	Kriteria
1.	Fisik	58,33	L	58,33	L
2.	Isi	62,5	L	62,5	L
3.	Warna	62,5	L	62,5	L
<b>Rata-rata</b>		61,11	L	61,11	L

*Tabel 12* Hasil Penilaian Validasi Ahli Media 1 dan 2 “Modifikasi Alat *Water rescue*” Tahap Pertama.

Tabel di atas dapat diketahui bahwa hasil penilaian dua validator ahli media tahap I rerata skor validator 1 adalah 61,11% (dengan kategori “layak”). Skor validator II adalah 61,11% (dengan kategori “layak”). Skor gabungan validator 61,11% (dengan kategori “layak”).

No.	Validator	Komentar/saran perbaikan
1.	Ahli Materi I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penjelasan pada masing-masing bahan yang digunakan</li> <li>• Diperlukan warna yang biasa digunakan untuk <i>water rescue</i></li> <li>• Pembaruan bentuk agar tidak nampak seperti jerigen.</li> </ul>
2.	Ahli Materi II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penambahan aspek fisik.</li> <li>• Penambahan buku petunjuk penggunaan.</li> <li>• Keterangan bahan yang digunakan.</li> </ul>

*Tabel 13* Saran/kritik dan masukan validator I dan II tahap pertama

d. Validasi Ahli Media Tahap Kedua

No.	Aspek	Validator I		Validator II	
		Presentase (%)	Kriteria	Presentase (%)	Kriteria
1.	Fisik	95	SL	95	SL
2.	Isi	94	SL	100	SL
3.	Tulisan	75	SL	88	SL
4.	Warna	100	SL	100	SL
<b>Rata-rata</b>		91	SL	96	SL

*Tabel 14* Hasil penilaian validasi media 1 dan 2 “Modifikasi Alat *Water rescue*” Tahap Kedua.

Tabel di atas dapat diketahui bahwa hasil penilaian dua validator ahli media tahap II rerata skor validator 1 adalah 90,93% (dengan kategori “sangat layak”). Skor validator II adalah 95,62% (dengan kategori “sangat layak”). Skor gabungan validator 93,27% (dengan kategori “sangat layak”)

No.	Validator	Komentar/saran perbaikan
1.	Ahli Materi I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penambahan bantalan busa</li> <li>• Lapisan cover agar lebih presisi.</li> </ul>
2.	Ahli Materi II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perlu dirapikan lagi tampilanya.</li> </ul>

*Tabel 15* Saran/kritik dan masukan validator I dan II tahap kedua

Setelah validasi produk selesai dilakukan oleh validator ahli media dan ahli materi didapatkan saran dari validator. Kemudian memperbaiki alat modifikasi sesuai dengan saran dan masukan dari tim ahli media dan ahli materi dan sehingga terdapat perbandingan dari produk awal dan produk setelah revisi. Adapun perbandingan produk awal dan setelah revisi sebagai berikut :

**Produk awal**



**Produk setelah revisi**



*Gambar 9 Perbandingan modifikasi alat water rescue*

Pada produk awal tampilan jerigen masih terlihat, setelah dilakukan revisi telah ditambahkan cover untuk menutup jerigen.

d. Evaluasi

Pada tahap evaluasi dilakukan revisi sebelum dilakukanya uji skala kecil terhadap produk yang dikembangkan berdasarkan saran dan masukan peserta didik yang diberikan selama tahap implementasi.

1) Uji skala kecil

Pada tahap ini melibatkan 5 orang petugas *lifeguard* di kolam renang FIK UNY. Uji skala kecil dilakukan untuk mengetahui respon produk yang dikembangkan.

Tahap-tahap melakukan uji skala kecil:

- a. Menimbang berat badan orang coba dengan 3 kriteria (50-60 kg, 61-70 kg, 71-80)
- b. Mengukur jarak lemparan dengan 3 kriteria (jaraak 5 meter, 10 meter, dan 12,5 meter).

No.	Responden	Jumlah skor	Skor maksimal	Presentase	Kriteria
1.	R1	156	160	97%	Sangat layak
2.	R2	158	160	98%	Sangat layak
3.	R3	142	160	88%	Sangat layak
4.	R4	147	160	91%	Sangat layak
5.	R5	150	160	93%	Sangat layak
<b>Rata-rata</b>		150	160	94%	Sangat layak

Tabel 16 Data hasil uji skala kecil

Tabel di atas dapat diketahui bahwa hasil penilaian uji coba skala kecil produk alat *water rescue* “sangat layak” dengan skor gabungan dari masing-masing responden adalah 94%.

No.	Responden	Komentar/saran perbaikan
1.	Responden 1	• Lapisan cover agar lebih presisi.
2.	Responden 2	• Perbaiki cover agar air tidak masuk.
3.	Responden 3	• Berbaiki cover.
4.	Responden 4	• Penambahan styrofoam agar lebih tebal.
5.	Responden 5	• Penyempurnaan cover.

Tabel 17 Data saran/komentar perbaikan produk dari responden pada uji skala kecil

## 2) Revisi tahap III

Setelah revisi produk selesai dilakukan oleh saran dari responden.

Kemudian memperbaiki produk agar lebih baik dari revisi sebelumnya. Adapun perbandingan produk awal dan setelah revisi sebagai berikut :

Produk setelah revisi tahap II



Produk setelah revisi tahap III



Gambar 10 Perbandingan gambar revisi tahap II dan tahap III

Pada produk revisi tahap II cover masih kurang presisi, sehingga ditambah bantalan styrofoam agar lebih presisi.

### 3) Uji skala besar

Pada tahap ini melibatkan 35 orang (8 pegawai kolam renang, 12 pelatih, 8 mahasiswa, dan 7 pengunjung umum) di kolam renang FIK UNY. Uji skala besar dilakukan untuk mengetahui respon produk yang dikembangkan.

Tahap-tahap melakukan uji skala besar:

- a. Responden mengisi daftar hadir
- b. Menimbang berat badan orang coba dengan 3 kriteria (50-60 kg, 61-70 kg, 71-80)
- c. Mengukur jarak lemparan dengan 3 kriteria (jarak 5 meter, 10 meter, dan 12,5 meter).

No.	Responden	Jumlah skor	Skor maksimal	Presentase	Kriteria
1.	R1	153	160	96%	Sangat layak
2.	R2	155	160	97%	Sangat layak
3.	R3	158	160	99%	Sangat layak
4.	R4	141	160	88%	Sangat layak
5.	R5	148	160	93%	Sangat layak
6.	R6	151	160	94%	Sangat layak
7.	R7	157	160	98%	Sangat layak
8.	R8	155	160	97%	Sangat layak
9.	R9	153	160	96%	Sangat layak

10.	R10	152	160	95%	Sangat layak
11.	R11	155	160	97%	Sangat layak
12.	R12	154	160	96%	Sangat layak
13.	R13	154	160	96%	Sangat layak
14.	R14	153	160	96%	Sangat layak
15.	R15	155	160	97%	Sangat layak
16.	R16	151	160	94%	Sangat layak
17.	R17	153	160	96%	Sangat layak
18.	R18	156	160	98%	Sangat layak
19.	R19	148	160	93%	Sangat layak
20.	R20	154	160	96%	Sangat layak
21.	R21	155	160	97%	Sangat layak
22.	R22	154	160	96%	Sangat layak
23.	R23	153	160	96%	Sangat layak
24.	R24	155	160	97%	Sangat layak
25.	R25	155	160	97%	Sangat layak
26.	R26	155	160	97%	Sangat layak
27.	R27	150	160	94%	Sangat layak
28.	R28	154	160	96%	Sangat layak
29.	R29	156	160	98%	Sangat layak
30.	R30	156	160	98%	Sangat layak
31.	R31	149	160	93%	Sangat layak
32.	R32	150	160	94%	Sangat layak

33.	R33	148	160	93%	Sangat layak
34.	R34	156	160	98%	Sangat layak
35.	R35	152	160	95%	Sangat layak
<b>Rata-rata</b>		153	160	96%	Sangat layak

*Tabel 18* Data hasil penilaian responden pada tahap uji coba skala besar

Tabel di atas dapat diketahui bahwa hasil penilaian uji coba skala besar produk alat *Water rescue* dinyatakan “sangat layak” dengan skor gabungan dari masing-masing responden adalah 96%.

No.	Responden	Saran/komentar
1.	R1	Tali pegangan samping diperbesar ukurannya.
2.	R2	Alat lebih dirapikan
3.	R3	Ujung tali diberi pegangan
4.	R4	Pegangan untuk pelempar pada ujung tali
5.	R5	Layak diproduksi masal
6.	R6	Cover perlu dirapikan
7.	R7	Bahan cover dipetebal agar masa pakai lebih panjang
8.	R8	Cover diperketat
9.	R9	Tali samping diperbesar
10.	R10	Warna tidak harus orange
11.	R11	Pemberrian logo rescue pada alat
12.	R12	Alat perlu diperbanyak
13.	R13	Perlu dirapikan
14.	R14	Perlu disosialisasikan kepada pemilik kolam renang yang lainya.
15.	R15	Perlu dirapikan modelnya
16.	R16	Ukuran alat bisa diperbesar

17.	R17	Tali pegangan diperbesar
18.	R18	Pemberian logo rescue pada alat
19.	R19	Tali dibuat lebih terang agar mudah terlihat oleh korban
20.	R20	Tali yang digunakan diganti dengan bahan yang lebih aman.
21.	R21	Perlu diperbanyak
22.	R22	Layak digunakan
23.	R23	Sudah layak digunakan
24.	R24	Perlu diperbanyak alatnya
25.	R25	Layak digunakan
26.	R26	Layak digunaskan
27.	R27	Sudah layak digunakan
28.	R28	Layak digunakan dan perlu diperbanyak
29.	R29	Perlu diperbanyak
30.	R30	Cover bagian atas bisa dirapikan lagi
31.	R31	Dapat dijadikan contoh alat rescue di kolam renang
32.	R32	Penutup atas perlu dirapikan
33.	R33	Menambah pegangan pada ujung tali lempar
34.	R34	Diberi logo alat rescue
35.	R35	Desain menarik perlu di perbanyak

*Tabel 19* Data saran/komentar perbaikan produk dari responden pada uji skala besar

No Item	R-Hitung	R-Tabel	Keterangan
1	,667	0,3338	Valid
2	,605	0,3338	Valid
3	,507	0,3338	Valid
4	,630	0,3338	Valid
5	,613	0,3338	Valid
6	,433	0,3338	Valid
7	,485	0,3338	Valid
8	,569	0,3338	Valid
9	,637	0,3338	Valid
10	,367	0,3338	Valid
11	,888	0,3338	Valid
12	,454	0,3338	Valid
13	,789	0,3338	Valid
14	,659	0,3338	Valid
15	,726	0,3338	Valid
16	,454	0,3338	Valid
17	,637	0,3338	Valid
18	,569	0,3338	Valid
19	,485	0,3338	Valid
20	,454	0,3338	Valid
21	,659	0,3338	Valid
22	,651	0,3338	Valid
23	,789	0,3338	Valid
24	,726	0,3338	Valid
25	,485	0,3338	Valid
26	,569	0,3338	Valid
27	,637	0,3338	Valid
28	,651	0,3338	Valid
29	,888	0,3338	Valid
30	,569	0,3338	Valid
31	,485	0,3338	Valid
32	,651	0,3338	Valid
33	,659	0,3338	Valid
34	,637	0,3338	Valid
35	,659	0,3338	Valid
36	,789	0,3338	Valid
37	,454	0,3338	Valid
38	,659	0,3338	Valid
39	,485	0,3338	Valid
40	,367	0,3338	Valid

*Tabel 20* Hasil Uji Validitas instrument

Dari hasil uji validitas instrument diperoleh instrumen pengujian data Dari hasil uji validitas butir pernyataan kualitas produk (harapan) menunjukkan bahwa dari 40 butir pernyataan yang memiliki  $r_{hitung}$  lebih besar ( lebih dari)  $r_{tabel}$  sehingga dinyatakan valid.

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,853	40

*Tabel 21 Hasil Uji Reliabilitas instrument*

Uji reliabilitas dilakukan terhadap seluruh butir pernyataan. Kriteria pengambilan keputusan untuk menentukan reliabilitasnya yaitu apabila nilai  $r$  (*cronbach's alpha*) lebih besar dari 0,60. dari hasil uji reliabilitas instrumen diperoleh angka 0,853 dan dinyatakan valid.

e. Final produk

Setelah revisi produk selesai dilakukan oleh saran dari responden. Kemudian memperbaiki produk agar lebih baik dari revisi sebelumnya. Adapun perbandingan produk awal dan setelah revisi sebagai berikut :



*Gambar 11 Produk akhir*

## B. Pembahasan

### 1. Kelayakan media alat modifikasi *water rescue*

#### a. Aspek materi

Penilaian kelayakan materi dilaksanakan oleh validator ahli materi dan dinilai berdasarkan 5 aspek yaitu aspek daya apung, ketepatan sasaran, efektifitas penggunaan, kemudahan penggunaan dan keawetan produk.

No.	Aspek	Rerata skor	Kategori
1.	Daya apung	100%	Sangat layak
2.	ketepatan sasaran	100%	Sangat layak
3.	penggunaan alat	87,5%	Sangat layak
4.	Efektifitas	87,5%	Sangat layak
5.	Keawetan	87,5%	Sangat layak
<b>Rerata skor</b>		92,5%	Sangat layak

Tabel 22 Data hasil penilaian oleh 2 ahli materi

Tabel di atas dapat diketahui bahwa hasil penilaian dua ahli materi dari aspek daya apung diperoleh skor 100% (dengan kategori “sangat layak”), aspek ketepatan sasaran diperoleh skor 100% (dengan kategori sangat layak), aspek penggunaan alat diperoleh skor 87,5% (dengan kategori “sangat layak”), aspek efektifitas diperoleh skor 87,5% (dengan kategori “sangat layak”), dan aspek keawetan diperoleh skor 87,5% (dengan kategori “sangat layak”). Sedangkan rerata skor total dari ke lima aspek adalah 92,% (dengan kategori “**sangat layak**”). Kesimpulnya adalah materi dalam alat modifikasi *Water rescue* termasuk kedalam kategori “sangat layak”

b. Aspek media

Penilaian kelayakan media dilaksanakan oleh validator ahli media dan dinilai berdasarkan empat aspek yaitu aspek fisik, isi, tulisan, dan warna.

No.	Aspek	Rerata skor	Kategori
1.	Fisik	95%	Sangat layak
2.	Isi	97%	Sangat layak
3.	tulisan	81,5%	Sangat layak
4.	Warna	100%	Sangat layak
<b>Rerata skor</b>		93,5%	Sangat layak

Tabel 23 Data penilaian oleh 2 ahli media

Tabel di atas dapat diketahui bahwa hasil penilaian dua ahli media dari aspek fisik diperoleh skor 95% (dengan kategori “sangat layak”), aspek isi diperoleh skor 97% (dengan kategori sangat layak), aspek tulisan diperoleh skor 81% (dengan kategori “sangat layak”), aspek warna diperoleh skor 100% (dengan kategori “sangat layak”), Sedangkan rerata skor total dari ke empat aspek adalah 93,% (dengan kategori “**sangat layak**”). Kesimpulnya adalah media dalam alat modifikasi *water rescue* termasuk kedalam kategori “sangat layak”

2. Respon penilaian responden terhadap kelayakan alat modifikasi *water rescue*

a. Data hasil uji coba skala kecil

Uji coba kelompok kecil ini menghasilkan data hasil respon dari 5 responden. Angket respon responden ini berisi penilaian produk ditinjau

dari aspek daya apung, ketepatan sasaran, kemudahan penggunaan, efektifitas, keawetan, fisik, dan desain.

No.	Aspek	Rerata skor	Kategori
1.	Daya apung	95%	Sangat layak
2.	ketepatan sasaran	95%	Sangat layak
3.	penggunaan alat	96%	Sangat layak
4.	Efektifitas	95%	Sangat layak
5.	Keawetan	92%	Sangat layak
6.	Fisik	90%	Sangat layak
7.	Desain	96%	Sangat layak
<b>Rerata skor</b>		94%	Sangat layak

*Tabel 24* Data hasil uji skala kecil

Tabel di atas dapat diketahui bahwa hasil penilaian lima responden dari aspek daya apung diperoleh skor 95% (dengan kategori “sangat layak”), aspek ketepatan sasaran diperoleh skor 95% (dengan kategori sangat layak), aspek penggunaan alat diperoleh skor 96% (dengan kategori “sangat layak”), aspek efektifitas diperoleh skor 95% (dengan kategori “sangat layak”), aspek keawetan diperoleh skor 92% (dengan kategori “sangat layak”), aspek fisik diperoleh skor 90% (dengan kategori “sangat layak”), dan aspek desain diperoleh skor 96% (dengan kategori “sangat layak”), Sedangkan rerata skor total dari ke lima aspek adalah 94,% (dengan kategori “**sangat layak**”). Kesimpulan adalah kelayakan alat modifikasi *water rescue* termasuk kedalam kategori “sangat layak”.

b. Data hasil uji coba skala besar

Uji coba kelompok besar ini menghasilkan data hasil respon dari 35 responden. Angket respon responden ini berisi penilaian produk ditinjau dari aspek daya apung, ketepatan sasaran, kemudahan penggunaan, efektifitas, keawetan, fisik, dan desain.

No.	Aspek	Rerata skor	Kategori
1.	Daya apung	96%	Sangat layak
2.	ketepatan sasaran	95%	Sangat layak
3.	penggunaan alat	96%	Sangat layak
4.	Efektifitas	94%	Sangat layak
5.	Keawetan	97%	Sangat layak
6.	Fisik	96%	Sangat layak
7.	Desain	97%	Sangat layak
<b>Rerata skor</b>		96%	Sangat layak

*Tabel 25* Data hasil uji skala besar

Tabel di atas dapat diketahui bahwa hasil penilaian 35 responden dari aspek daya apung diperoleh skor 96% (dengan kategori “sangat layak”), aspek ketepatan sasaran diperoleh skor 95% (dengan kategori sangat layak), aspek penggunaan alat diperoleh skor 96% (dengan kategori “sangat layak”), aspek efektifitas diperoleh skor 94% (dengan kategori “sangat layak”), aspek keawetan diperoleh skor 97% (dengan kategori “sangat layak”), aspek fisik diperoleh skor 96% (dengan kategori “sangat layak”), dan aspek desain diperoleh skor 97% (dengan kategori “sangat layak”), Sedangkan rerata skor total dari ke lima aspek

adalah 96,% (dengan kategori “**sangat layak**”). Kesimpulnya adalah kelayakan alat modifikasi *water rescue* termasuk kedalam kategori “sangat layak”.

### 3. Model modifikasi alat *water rescue*

Selama ini alat *water rescue* yang ada di renang FIK UNY yaitu *ring buoy*, stik, alat modifikasi dari jerigen bekas oli mobil. Peneliti mencoba membuat sebuah produk berupa alat *water rescue* yang efektif, efisien, murah, mudah didapat, dan resiko cedera terhadap korban dapat di minimalisir. Seperti yang ungkapkan (Fitri et al., 2021) ide awal yang memanfaatkan bahan dari kain bekas. Peneliti juga memanfaatkan barang bekas dan mengadaptasi dari sebuah alat *water rescue* yaitu *rescue tube* peneliti mencoba membuat sebuah alat dari jerigen 5 liter yang dilapisi *styrofoam* dan diberi cover serta di beri sebuah tali untuk menarik korban setelah berpegangan pada alat tersebut. yang bertujuan sebagai alat *water rescue* untuk dilemparkan ke arah korban dengan akurat, minim cedera dan tetap dapat mengapung untuk digunakan sebagai alat pertolongan. seperti tujuan penelitian (Fantiro et al., 2021) untuk mempermudah siswa meendalami materi. Dengan menggunakan alat modifikasi tersebut diyakini dapat mempermudah petugas *lifeguard* dalam menolong korban yang akan tenggelam.

Pada produk yang dikembangkan ini akan dilakukan sesuai dengan prosedur yang telah dikembangkan oleh Lee & Owens (2004) yaitu model

ADDIE. Tahapan model tersebut lebih jelas sehingga peneliti memilih menggunakan model tersebut di dalam penelitian pengembangan ini.

Tahapan pengembangan produk ini melalui beberapa tahapan, mulai dari membuat disain awal dan diproduksi dengan jerigen ukuran 5 liter yang diisi dengan air berukuran 350 ml dan jerigen tersebut diikatkan pada tali tambang. Penelitian yang dilakukan (Aditya et al., 2019; Fantiro et al., 2021; Widowati & Decheline, 2020) tentang validasi produk awal. penelitian ini juga mevalidasikan produk awal kepada ahli materi dan media memperoleh revisi yang pertama. Pada revisi yang pertama adanya penambahan bantalan dari *styrofoam* dan di cat. Setelah melakukan revisi produk tersebut di nilai oleh validator dan mendapatkan revisi tahap ke dua. Yaitu dengan merubah tampilan untuk menghilangkan bentuk asli jerigen dirubah agar tidak seperti jerigen. Revisi produk yang kedua dilakukan dengan penambahan bantalan *styrofoam* pada jerigen dan dibentuk menyerupai *rescue tube*. Agar terkesan lebih rapi produk tersebut dibungkus dengan *cover* dari kain berbahan *polyster*. revisi produk tahap kedua telah mendapatkan persetujuan dari validator untuk dilakukan uji skala kecil. Pada tahapan ini terdapat revisi produk pada tahapan ke tiga sesuai dari saran dan masukan dari responden. Yaitu dengan menambahkan bantalan pada *cover* agar lebih presisi dan *cover* tidak kemasukan air. Revisi yang telah dilakukan pada tahap ketiga ini kemudian di uji cobakan pada skala besar. Hasil yang didapatkan pada produk tersebut menjadi lebih sempurna. Hasil penelitian (Aditya et al., 2019; Widowati & Decheline, 2020) saran dan masukan dari responden

skala besar menjadi revisi untuk produk akhir. peneliti juga melakukan revisi tahap ke empat atau produk akhir seperti saran dan masukan dari responden uji skala besar. Pada tahapan ini peneliti melakukan perbaikan pada *cover* untuk dibuat lebih presisi dan tanpa adanya sudut, penambahan pegangan pada ujung tali pelempar dan penambahan logo *rescue* pada produk tersebut.

### **C. Keterbatasan Penelitian**

1. Penelitian hanya membuat alat modifikasi yang dapat dipergunakan ketika korban akan tenggelam. Sehingga saat korban tidak terlihat dipermukaan akan sulit untuk meraih alat.
2. Jenis tali yang digunakan agar lebih baik dapat menggunakan tali lontar untuk *rescue*. Tali tersebut tidak dapat terlilit dan dapat mengapung. tetapi harga untuk tali lontar tersebut lebih mahal dari tali tambang yaitu Rp 400.000,- untuk 10 meternya. Peneliti memilih menggunakan tali tambang karena lebih murah tetapi tetap kuat. dan untuk mengatasi terlilitnya tali harus berhati-hati dalam menggulung tali sebelum digunakan.
3. Produk akhir penelitian dan pengembangan masih dapat disempurnakan, sehingga tampilan akan lebih menyerupai alat *water rescue* yang ada di pasaran.
4. Lokasi uji coba alat hanya dilakukan di kolam renang FIK-UNY saja, sehingga kolam renang lain yang ada di Yogyakarta khususnya dan di luar Yogyakarta pada umumnya belum mengetahui alat modifikasi tersebut.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dari analisis data dapat disimpulkan bahwa:

1. Pengembangan produk modifikasi alat *water rescue* untuk menyelamatkan korban yang akan tenggelam di desain menyerupai *rescue tube*. dari desain awal hingga produk akhir yang melalui tahap-tahap revisi desain untuk modifikasi alat *water rescue* ini medapat skor 97 % dengan kategori “sangat layak”
2. Kelayakan produk modifikasi alat *water rescue* untuk menyelamatkan korban yang akan tenggelam yang setelah divalidasi oleh 4 orang validator yaitu dua ahli materi sebesar 90 %, dan dua ahli media sebesar 93% serta skor dari 35 responden sebesar 96% yang berarti modifikasi alat *water rescue* “sangat layak” untuk digunakan.
3. Efektifitas produk modifikasi alat *water rescue* dalam membantu keselamatan korban yang akan tenggelam dengan analisis data dari dua ahli materi sebesar 87 %, dan skor dari 35 responden sebesar 95% yang berarti modifikasi alat *water rescue* “sangat efektif” untuk digunakan dan memiliki daya apung yang mampu melebihi *ringbuoy* yaitu sebesar 155 kg atau dua orang dewasa.

#### **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian ini, saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Bagi pengelola kolam renang

Pengelola dapat menggunakan alat modifikasi *water rescue* ini sebagai alat keselamatan di kolam renang.

2. Bagi petugas penyelamat

Petugas dalam menggunakan modifikasi alat *water rescue* ini harus memperhatikan cara untuk menggulung tali. Agar tidak terlilit dan dapat dilemparkan secara optimal. Akan lebih baik lagi apabila tali untuk melempar diganti dengan tali lontar untuk *rescue*. Tali yang tidak bisa terlilit meski digulung dan dimasukkan ke dalam tas yang lebih terlihat rapi. tidak bisa tenggelam saat digunakan di air. dan kuat untuk menarik beban orang dewasa.

3. Bagi peneliti lain

- a. Penelitian pengembangan modifikasi alat *water rescue* tetap ber acuan terhadap alat *water rescue* yang sudah ada atau yang dijual dipasaran.
- b. Model untuk pembuatan modifikasi alat *water rescue* dapat mengadopsi model alat *water rescue* yang lain agar penyelamatan korban yang akan tenggelam maupun yang sudah tenggelam dapat tertolong di segala situasi. baik di kolam renang maupun di tempat perairan lainnya.
- c. Panjang tali yang digunakan bisa lebih dari 13 meter. sehingga saat petugas yang mampu melempar alat lebih jauh waktu penyelamatan menjadi lebih efektif.

## DAFTAR PUSTAKA

- A., O., H., E.-D., & S., M. (2014). Chemical Modification of Polypropylene by Maleic Anhydride: Melt Grafting, Characterization and Mechanism. *International Journal of Chemical Engineering and Applications*, 5(2), 117–122. <https://doi.org/10.7763/ijcea.2014.v5.363>
- Aditya, R., Helmi, B., & Usman, K. (2019). Pengembangan Peralatan Modifikasi Atletik Pada Pembelajaran PJOK tingkat Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Stok Bina Guna Medan*, 7(1), 1–7. <https://jurnal.stokbinaguna.ac.id/index.php/JSBG/article/view/162/153>
- Amin, B. F., Sukur, A., & Arif, M. (2020). Webinar Pertolongan Pertama Pada Korban Tenggelam Pada Lifeguard Di Kolam Provinsi Dki Jakarta. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat, 1*, SNPPM2020ST – 84.
- Avezaat, J. P., & Göb, A. (n.d.). *Entrapment accidents caused by drainage systems in swimming pools: A statistical study of accident victims and unsafe environments found in field research*.
- Barcala-Furelos, R., Szpilman, D., Palacios-Aguilar, J., Costas-Veiga, J., Abelairas-Gomez, C., Bores-Cerezal, A., López-García, S., & Rodríguez-Núñez, A. (2016). Assessing the efficacy of rescue equipment in lifeguard resuscitation efforts for drowning. *American Journal of Emergency Medicine*, 34(3), 480–485. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2015.12.006>
- Beale-Tawfeeq, A. K. (2019). Triennial scientific review: Assisting drowning victims: Effective water rescue equipment for lay-responders. *International Journal of Aquatic Research and Education*, 10(4). <https://doi.org/10.25035/ijare.10.04.08>
- Benny, A. M., Hendrawan, D., & Ramadhan. (2020). *Modification of Athlete Equipment for Basic Level Physical Education Learning*. 23(UnICoSS 2019), 110–113. <https://doi.org/10.2991/ahsr.k.200305.033>
- Besar, K. T., Tengah, K. L., & Romadhoni, L. (2021). *Sosialisasi Pertolongan Pertama ( Management Airway ) Korban Tenggelam di Kolam Renang Gunung Merah , Bandar Jaya , . 5(2)*, 684–691.
- Bierens, J., & Scapigliati, A. (2014). Drowning in swimming pools. *Microchemical Journal*, 113, 53–58. <https://doi.org/10.1016/j.microc.2013.10.003>
- Branch, R. M. (2009). Approach, Instructional Design: The ADDIE. In *Department of Educational Psychology and Instructional Technology University of Georgia* (Vol. 53, Issue 9).
- Danardani, W. (2015). Teknik Penyelamatan Di Air. *Medikora*, 1, 1–10. <https://doi.org/10.21831/medikora.v0i1.4757>
- Danish, P., & Ul Islam, S. (2015). Effect of Styrofoam Balls and Aluminium Oxide

- on Strength Properties of Cement Motor Cubes. *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 6(May), 1099–1102. <http://www.ijser.org>
- Education, A., & Advice, S. (2018). 赵敏<sup>1</sup>, 郝伟<sup>2</sup>, 李静<sup>3\*</sup> (1. 4(14), 63–65. <https://doi.org/10.15900/j.cnki.zylf1995.2018.02.001>
- Ekanayaka, J., Geok, C. K., Matthews, B., & Dharmaratne, S. D. (2021). Influence of a survival swimming training programme on water safety knowledge, attitudes and skills: A randomized controlled trial among young adults in Sri Lanka. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(21). <https://doi.org/10.3390/ijerph182111428>
- Ela, Rochmawati, & Selviana. (2016). Ela,Rochmawati, Selviana. *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Penggunaan Wadah Styrofoam Sebagai Kemasan Makanan Pada Penjual Makanan Jajanan Di Kota Pontianak Tahun 2016*, 1–10.
- Esler, A., Goodman, A. C. H., & Wood, A. J. (2019). *Water Rescue within UKSAR : consent , capacity and necessity Figure 1- UKSAR Operational Framework Statutory authorities responsible for co-ordinating responses to SAR incidents* \*. 3(2), 19–43.
- Fakhrurrazi, F. (2018). Hakikat Pembelajaran Yang Efektif. *At-Taqdir*, 11(1), 85–99. <https://doi.org/10.32505/at.v11i1.529>
- Fantiro, F. A., Wahyu, I., Utami, P., Muzakki, A., & Widyatama, E. A. (2021). Modifikasi Model Pembelajaran TGT Dengan Permainan Modifikasi Ball Throwing Jump Games Pada Materi Gerak Lokomotor Kelas 3 SD. *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Sekolah Dasar (JP2SD)*, 9(2), 208–216. <https://ejournal.umm.ac.id/index.php/jp2sd/article/view/18021>
- Fitri, A. N. G., Nayoan, J. R., Umaroh, C. F., & ... (2021). Pengembangan Teknik Upcycle pada Proses Modifikasi Busana Secondhand Menjadi Produk Berkualitas. ... *Teknik Boga Busana*. <https://journal.uny.ac.id/index.php/ptbb/article/view/44595>
- Franklin, R. C., Peden, A. E., Hamilton, E. B., Bisignano, C., Castle, C. D., Dingels, Z. V., Hay, S. I., Liu, Z., Mokdad, A. H., Roberts, N. L. S., Sylte, D. O., Vos, T., Abady, G. G., Abosetugn, A. E., Ahmed, R., Alahdab, F., Andrei, C. L., Antonio, C. A. T., Arabloo, J., ... James, S. L. (2020). The burden of unintentional drowning: Global, regional and national estimates of mortality from the Global Burden of Disease 2017 Study. *Injury Prevention*, 1–13. <https://doi.org/10.1136/injuryprev-2019-043484>
- gregorius, & widiyanto. (2019). Analisis Pengaruh Marketing Mix Terhadap Keputusan Pembelian Produk Makanan Cepat Saji. *Ekonomi Bisnis*, 17(1), 1–12. <https://jurnal.ubd.ac.id/index.php/PE/article/view/86/49>
- Hossain, J., Mecrow, T., Wills, S., Willims, D., Rahman, A., & Rahman, F. (2016). 818 Effectiveness of seasafe lifeguard services in cox's bazar beach

- Bangladesh. *Injury Prevention*, 22(Suppl 2), A292.3–A293. <https://doi.org/10.1136/injuryprev-2016-042156.818>
- KBBI. (2008). *Kamus besar bahasa indonesia* (keempat). PT Gramedia Pustaka Utama.
- Lestari, N. A., & Iriani, S. S. (2018). Pengaruh kepercayaan dan kemudahan transaksi terhadap keputusan pembelian secara online pada situs mataharimall.com. *Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas*, 6(1), 1–8.
- Moran, K., Webber, J., & Stanley, T. (2016). The 4Rs of Aquatic Rescue: educating the public about safety and risks of bystander rescue. *https://doi.org/10.1080/17457300.2016.1224904*, 24(3), 396–405. <https://doi.org/10.1080/17457300.2016.1224904>
- Muherman, S., & Ramona, S. (2019). Pengaruh Open Skill Terhadap Ketepatan Pukulan Forehand Drive Dalam Ekstrakurikuler Tenis Meja. *Altius : Jurnal Ilmu Olahraga Dan Kesehatan*, 6(1), 56–62. <https://doi.org/10.36706/altius.v6i1.8231>
- Nainggolan, A. P., & Manalu, R. B. (2020). Modifikasi Alat Bantu Pembelajaran Melempar Dan Menangkap Dalam Hasil Belajar Permainan Softball. *Kinestetik*, 4(1), 14–22. <https://doi.org/10.33369/jk.v4i1.10320>
- Petrass, L. A., & Blitvich, J. D. (2018). A Lack of Aquatic Rescue Competency: A Drowning Risk Factor for Young Adults Involved in Aquatic Emergencies. *Journal of Community Health*, 43(4), 688–693. <https://doi.org/10.1007/s10900-018-0472-6>
- Pk, M. (n.d.). *Kedaruratan pada Kasus Tenggelam -*.
- Shariful Islam, S. A. M. A. A. S. I. S. A. (2019). Relationship in between Strength and Polyester Content Percentage of Cotton Polyester Blended Woven Fabrics. *International Journal of Clothing Science*, 6(6), 1–6. <https://doi.org/10.5923/j.clothing.20190601.01>
- Sitorus, R. L., & Arumsari, A. (2019). Optimalisasi Redesign Pakaian Secondhand Berbahan Kain Polyester Optimazition of Redesign Secondhand Clothing Made of. *E-Proceeding of Art and Design*, 6(2), 1840–1854.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Suhairi, M., Dulih, W., Lauh, A., Hardika, N., Yane, S., Effendi, A. R., Sari, S., & Wardani, R. (2020). Sosialisasi Penanganan Keselamatan Di Air Untuk Lifeguard Pada Objek Wisata Air Kota Pontianak. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 156–164.
- Suranto, P. J., & Sudjasta, B. (2018). Perahu Nelayan Menggunakan Jerigen Plastik Bekas Untuk Meningkatkan Kesejahteraan Nelayan. *Bina Teknika*, 14(2), 193. <https://doi.org/10.54378/bt.v14i2.364>
- Szpilman, D., Webber, J., Quan, L., Bierens, J., Morizot-Leite, L., Langendorfer,

- S. J., Beerman, S., & Løfgren, B. (2014). Creating a drowning chain of survival. *Resuscitation*, 85(9), 1149–1152. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2014.05.034>
- Vignac, E., Lebihain, P., & Soulé, B. (2015). Tracking Fatal Drownings in Public Swimming Pools: A Retrospective Multiscale Investigation Within France. *International Journal of Aquatic Research and Education*, 9(2), 5–6. <https://doi.org/10.25035/ijare.09.02.09>
- Widowati, A., & Decheline, G. (2020). Modifikasi Senjata Anggar Untuk Meningkatkan Kekuatan Otot Lengan Pada Atlet Anggar Pemula. *Physical Activity Journal*, 2(1), 109. <https://doi.org/10.20884/1.paju.2020.2.1.3331>

## LAMPIRAN

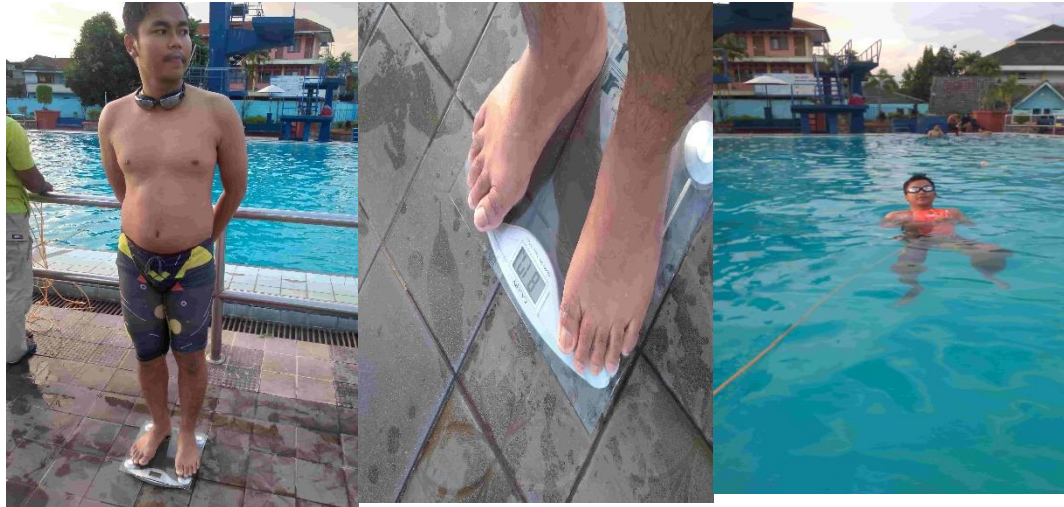
### A. Dokumentasi



Berat badan 55 kg



Berat badan 63 kg



Berat badan 80 kg



Mengapung dengan beban 2 orang

*Gambar 12* Daya apung dengan beban



Jarak 5 meter



Jarak 10 meter



jarak 12,5 meter

*Gambar 13* pengukuran jarak lemparan



Ketepatan sasaran jarak 5 meter



Ketepatan sasaran jarak 10 meter



ketepatan sasaran jarak 12,5 meter

Gambar 14 ketepatan sasaran sesuai jarak lemparan



posisi awalan



Posisi saat melayang di udara



Posisi ditangkap



posisi saat ditarik ke tepian

*Gambar 15* Efektifitas penggunaan



Percobaan alat dilakukan oleh *lifeguard*



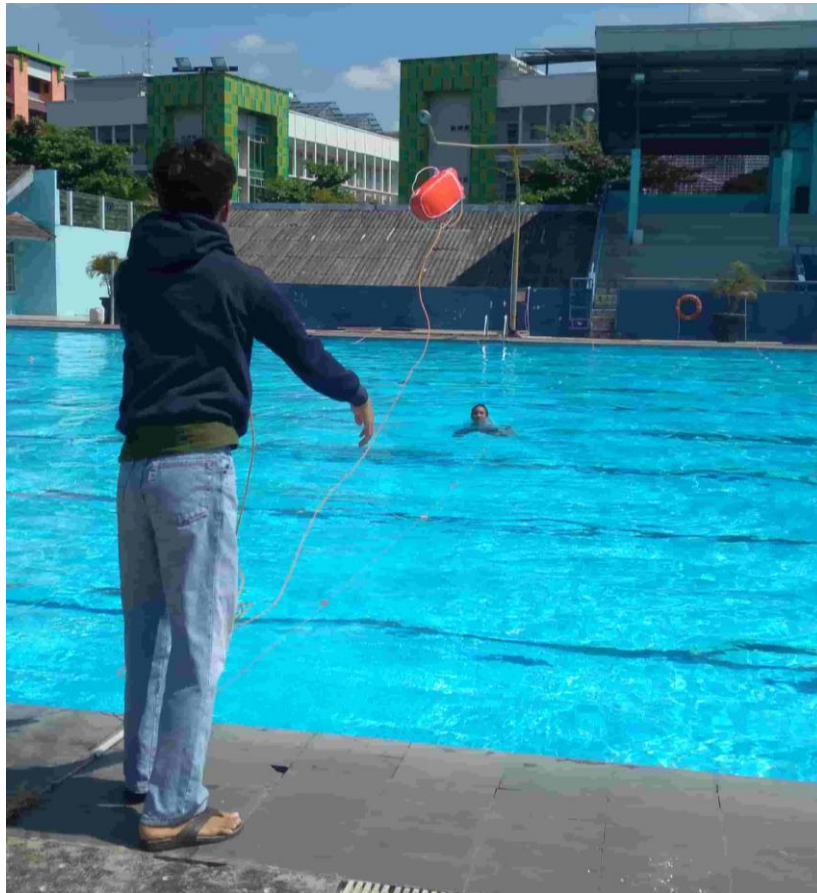
Percobaan alat dilakukan oleh pegawai FIK UNY



Percobaan alat dilakukan oleh pelatih



Percobaan alat dilakukan oleh mahasiswa



Percobaan alat dilakukan oleh pengunjung

*Gambar 16* Penggunaan alat modifikasi

## B. Perizinan dan Surat Keterangan

SURAT IZIN PENELITIAN

<https://admin.eservice.uny.ac.id/surat-izin/cetak-penelitian>



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

Alamat : Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281  
Telepon (0274) 586168, ext. 560, 557, 0274-550826, Fax 0274-513092  
Laman: fik.uny.ac.id E-mail: humas\_fik@uny.ac.id

Nomor : 830/UN34.16/PT.01.04/2022

6 Juli 2022

Lamp. : 1 Bendel Proposal

Hal : Izin Penelitian

Yth . Kolam Renang FIK UNY  
Jl. Kuningan no.9 Catur tunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Yanuar Rachman Sadewa  
NIM : 20611251007  
Program Studi : Ilmu Keolahragaan - S2  
Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Tesis  
Judul Tugas Akhir : Modifikasi Alat Water Rescue Untuk menolong Korban Tenggelam di Kolam Renang  
Waktu Penelitian : 7 - 14 Juli 2022

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.



Wakil Dekan Bidang Akademik,

Tembusan :

1. Sub. Bagian Akademik, Kemahasiswaan, dan Alumni;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

Dr. Yndik Prasetyo, S.Or., M.Kes.

NIP 19820815 200501 1 002



**MANAJEMEN KOLAM RENANG**  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
Alamat: Jl. Kuningan, Caturtunggal, Depok, Sleman  
Telp. (0274) 515537

---

**SURAT KETERANGAN**

Nomor: /Kolam renang/2022

Yang bertanda tangan dibawah ini Manajer Kolam Renang FIK UNY, menerangkan bahwa:

Nama : Yanuar Rachman Sadewa  
Nim : 20611251007  
Prodi : S-2 IK

Mahasiswa tersebut telah mengadakan uji coba alat penelitian dalam rangka penulisan tesis dari tanggal 7 Juli s/d selesai dengan judul: "Modifikasi Alat Water Rescue Untuk Menolong Korban Tenggelam Di Kolam Renang"

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sesungguhnya, semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Juli 2022  
Manajer



Drs. Amat Komari, M.Si  
Nip. 196204221990011001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281, Telepon (0274) 513092, 586168  
Fax. (0274) 513092 Laman: fik.uny.ac.id Email: humas\_fik@uny.ac.id

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : *Dr. Hedi Ardiyanto Hermawan, M.Or.*  
Jabatan/Pekerjaan : *Dean FIK UNY*  
Instansi Asal : *UNY*

Menyatakan bahwa instrumen penelitian dengan judul:

*Modifikasi Alat water rescue Untuk Menolong korban  
Tenggelam*

dari mahasiswa:

Nama : *Yanuar Rachman Fadewa*  
NIM : *20611251007*  
Prodi : *d-2 IK*

(sudah ~~siap~~ ~~belum siap~~\*) dipergunakan untuk penelitian dengan menambahkan beberapa saran sebagai berikut:

1. *Ditambahkan lapisan lagi.*
2. *Bentuk alat di rapikan dan diisi lagi dengan  
steroform sampai penuh.*
3. ....

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

*fm yogyakarta*, *15/04/2022*  
Validator,

*g/hn*  
Dr. *Hedi Ardiyanto Hermawan, M.Or.*



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281, Telepon (0274) 513092, 586168  
Fax. (0274) 513092 Laman: fik.uny.ac.id Email: humas\_fik@uny.ac.id

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : *Prof. Dr. Subagyo M.Pd*  
Jabatan/Pekerjaan : *Dean FK UNY*  
Instansi Asal : *UNY*

Menyatakan bahwa instrumen penelitian dengan judul:

*Modifikasi Alat water Rescue Untuk Menolong Korban  
Tenggelam*

dari mahasiswa:

Nama : *Fonyar Rachman Sadewa*  
NIM : *2061201007*  
Prodi : *d-2 IK*

(sudah siap/belum siap)\* dipergunakan untuk penelitian dengan menambahkan beberapa saran sebagai berikut:

- 1. Renda yang di keunlongkan untuk dan bisa  
ditamin dan kankun*
- 2. uji Kebugaran dan uji Keefektifan Lapangan*
- 3.*

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

*Yogyakarta* ..... *29 Juli* 2022  
Validator

*[Signature]*  
*Prof. Dr. Subagyo M.Pd*



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281, Telepon (0274) 513092, 586168  
Fax. (0274) 513092 Laman: fik.uny.ac.id Email: humas\_fik@uny.ac.id

**SURAT KETERANGAN VALIDASI**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : *Drs. Amat Komari, M.Si.*  
Jabatan/Pekerjaan : *Dosen Fik UNY*  
Instansi Asal : *UNY*

Menyatakan bahwa instrumen penelitian dengan judul:

*Modifikasi Alat Water Rescue Untuk Menolong Korban Tenggelam*

dari mahasiswa:

Nama : *Yanuar Rahman Sudewa*  
NIM : *20611251007*  
Prodi : *J-2 IK*

(sudah siap/belum siap)\* dipergunakan untuk penelitian dengan menambahkan beberapa saran sebagai berikut:

1. *Bisa digunakan tanpa revisi*
- 2.
- 3.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

*Yogyakarta*, 23 Juni 2022  
Validator,

*Amat Komari*  
NIP.196204231990011001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
**FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN**

Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281, Telepon (0274) 513092, 586168  
Fax. (0274) 513092 Laman: fik.uny.ac.id Email: lumas\_fik@uny.ac.id

---

**SURAT KETERANGAN VALIDASI**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nur Sita Utami, S.Pd., M.Or.  
Jabatan/Pekerjaan : Lektor/III d  
Instansi Asal : Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta

Menyatakan bahwa instrumen penelitian dengan judul:

Modifikasi Alat *Water Rescue* untuk Menyelamatkan Korban Tenggelam di Kolam Renang  
dari mahasiswa:

Nama : Yanuar Rachman Sadewa  
NIM : 20611251007  
Prodi : S2 Ilmu Keolahragaan

(sudah siap/~~belum siap~~)<sup>\*</sup> dipergunakan untuk penelitian dengan menambahkan beberapa saran  
sebagai berikut:

1. Tentukan variasi rentang tinggi dan berat badan orang coba (simulasi korban tenggelam)  
sehingga dapat diketahui efektifitas spesifikasi penggunaan produk.
2. Daya tahan material produk perlu diperkirakan berdasarkan kajian pustaka.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 4 Juli 2022  
Validasi Ahli

Nur Sita Utami, S.Pd., M.Or.  
NIP 19890825 201404 2 003

## MONITORING BIMBINGAN TESIS

Nama : Yanuar Rachman Sadewa  
 NIM : 20611251007  
 Prodi : S2 IKOR  
 Judul Tesis : Modifikasi Alat Water Rescue Untuk Membantu Menyelamatkan Korban Yang Akan Tenggelam Dikolam Renang  
 Pembimbing : Dr. Sigit Nugroho, M.Or.

No	Hari, Tanggal	Permasalahan	Paraf Dosen
1.	Senin, 14/2-22	Permasalahan penelitian awal.	CS
2.	Senin, 21/2-22	Perenthan judul penelitian.	CS
3.	Senin, 28/2-22.	BAB I Penelitian.	CS
4.	Senin, 7/3-22	Revisi BAB I	CS
5.	Senin 14/3-22.	BAB II Penelitian.	CS
6.	Senin 21/3-22	Revisi BAB II	CS
7.	Senin 28/3-22	BAB III & proposal tesis.	CS
8.	Senin 4/4-22	Revisi proposal tesis & perenthan validator ahli.	CS
9.	Senin 28/4-22	Revisi validator tahap I	CS
10.	Senin 2/5-22	Revisi validator tahap II	CS
11.	Senin 8/6-22.	Uji skala kecil	CS
12.	Senin 14/6-22	Uji skala besar.	CS
13.	Selasa 28/6-22.	Revisi akhir	CS


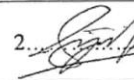



Dosen Pembimbing

Dr. Sigit Nugroho, M.Or.  
NIP 198009242006041001


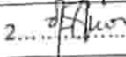
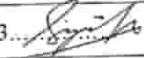

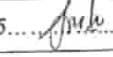

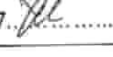
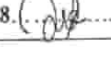


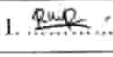
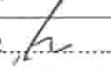
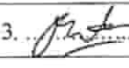

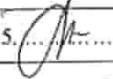
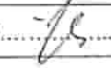
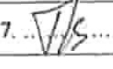

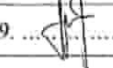
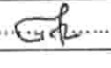

Yogyakarta, 1 Juli 2022  
Mahasiswa


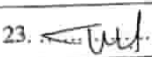

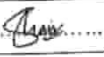




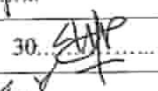
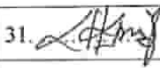

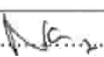
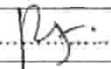
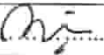
Yanuar Rachman Sadewa  
NIM. 20611251007

**Daftar Hadir Responden**  
**Penelitian Skala Kecil**  
**"Modifikasi Alat Water Rescue Untuk Menolong Korban Tenggelam Di Kolam Renang"**

No.	Nama	Tanda tangan
1.	Suwarso w-	1..... 
2.	Sigit K Mungud	2..... 
3.	Romadi	3..... 
4.	Sugiyanto	4..... 
5.	Fajar Nur Cahyo	5..... 

**Daftar Hadir Responden**  
**Penelitian Skala Besar**  
**"Modifikasi Alat Water Rescue Untuk Menolong Korban Tenggelam Di Kolam Renang"**

No.	Nama	Tanda tangan
1.	Suwardono	1. 
2.	Kusiyanto	2. 
3.	Sigit K. Muzajid	3. 
4.	Pemadi	4. 
5.	Sugiyanto	5. 
6.	Fajar Nur Cahya	6. 
7.	Agistya Damar P	7. 
8.	Archagha Nurpadana M	8. 
9.	L. Athiba Putra	9. 
10.	Dwi Santoso Sidiqur	10. 
11.	Ruhil Ayudia Nabila	11. 
12.	Aneli W.	12. 
13.	Arwinda S.W	13. 
14.	Ellysuberti	14. 
15.	AGUS ANTOKO	15. 
16.	Ismadi	16. 
17.	Wisnu Haryosuseno	17. 
18.	Fedy Santara	18. 
19.	Manan A.W	19. 
20.	Ira Sutopo	20. 
21.	Hizky Arjianto	21. 

22.	Bima eka prasetya	22. 
23.	Titik	23. 
24.	BIMO Zulfico WIBOWO	24. 
25.	Shania Novariza Putri	25. 
26.	Juwarmanto	26. 
27.	M. Dimas . R. A	27. 
28.	FEBRIAN . KUS . V.	28. 
29.	Joryano	29. 
30.	M. Naupal Yudha F. F	30. 
31.	Titik K	31. 
32.	Tai yunani Utami	32. 
33.	NAIL	33. 
34.	PATMA APREMOYA	34. 
35.	AGIL	35. 

**ANGKET UJI KELAYAKAN  
ALAT MODIFIKASI WATER RESCUE**

**Nama** :  
**Jenis Kelamin** :  
**Usia** :  
**Profesi** :

Petunjuk pengisian angket:

Berilah tanda centang (√) pada kolom yang tersedia.

Keterangan:

Kriteria	skor	Keterangan
SL	4	Sangat layak ( jika kelayakan pernyataan sangat baik)
L	3	Layak (jika kelayakan pernyataan baik)
KL	2	Kurang layak (jika kelayakan pernyataan kurang baik)
TL	1	Tidak layak (jika kelayakan pernyataan sangat tidak baik)

No.	Aspek	Indikator	Butir soal	TL	KL	L	SL
1.	Daya apung	Terapung	1. Alat dapat terapung.				
			2. Alat tetap terapung dibebani 50-60 kg.				
			3. Alat tetap terapung dibebani 61-70 kg.				
			4. Alat tetap terapung dibebani 71-80 kg.				
			5. Alat tetap terapung dibeban 2 orang dewasa.				
2.	Ketepatan	a. Jarak lempar	6. Alat dapat dilemparkan.				

			7. Alat dapat dilemparkan tepat sasaran jarak 5 meter.						
			8. Alat dapat dilemparkan tepat sasaran jarak 8 meter.						
			9. Alat dapat dilemparkan tepat sasaran jarak 12,5 meter.						
		b. Kekuatan melempar	10. Diperlukan tenaga sedang untuk melempar dengan jarak 12,5 meter.						
			11. Cukup sekali ayunan untuk melempar dengan jarak 12,5 meter.						
		c. Teknik	12. Lemparan yang paling tepat dengan cara mengayun dari bawah.						
		d. Saat melayang diudara	13. Stabil saat dilemparkan.						
			14. Sudut lemparan sesuai dengan jatuhnya alat.						
		3.	kemudahan	a. Bagi penyelamat	15. Alat mudah dibawa.				
					16. Alat mudah dilemparkan.				
17. Alat mudah untuk menarik korban.									
18. Tali tidak terlilit saat dilemparkan.									
	19. Alat mudah diraih.								

		b. Bagi korban	20. Korban aman saat ditarik.				
4.	Efektifitas	Waktu untuk penyelamatan	21. Waktu untuk menyelamatkan korban saat membawa alat, melempar alat, dan menarik korban cukup cepat.				
			22. Penyelamat tidak perlu masuk ke dalam air sehingga ketika diperlukan tindakan medis waktunya efektif.				
5.	Keawetan	Daya tahan pemakaian	23. Alat dapat digunakan berkali-kali.				
			24. Alat tidak mudah rusak.				
			25. Estimasi pemakaian 3 tahun.				
6.	Fisik		26. Jerigen yang digunakan ukuran 5 liter.				
			27. Tali yang digunakan adalah tali tambang .				
			28. Air pemberat berukuran 350 ml.				
			29. Styrofoam PE sebagai bantalan.				
			30. Kain polyster sebagai cover.				
			31. Pedoman penggunaan mudah dipahami.				
7.	Desain	Isi	32. Ukuran jerigen sesuai.				

			33. Ukuran tali sesuai.				
			34. Berat jerigen di isi air sesuai.				
			35. Kain cover sesuai.				
			36. Warna dan tampilan sesuai.				
		Tulisan	37. Ukuran tulisan pada buku panduan mudah terbaca.				
			38. Penataan tulisan pada buku panduan mudah dibaca.				
		Warna	39. Warna cover terlihat jelas.				
			40. Warna tali terlihat jelas.				

Saran :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, Juli 2022  
Responden

.....

