



Hubungan Pembinaan Fisik Dengan Kesiapan Personel Kantor SAR Mentawai Dalam Operasi Pencarian Dan Pertolongan Di Kepulauan Mentawai

M. Syahrul Rezi*, Fathin Aulia Rahman

Universitas Budi Luhur, Indonesia

*2234500136@student.budiluhur.ac.id

Abstract

Search and rescue (SAR) operations in the Mentawai Islands region demand optimal personnel readiness due to the area's archipelagic geography, dynamic weather conditions, and the high-risk nature of the operations. This study aims to analyze the implementation of physical conditioning, the level of personnel readiness, and the relationship between physical conditioning and the readiness of Mentawai Search and Rescue Office personnel for SAR operations. A quantitative approach using explanatory research was employed. All personnel served as respondents through a total sampling technique. Data were collected via Likert-scale questionnaires and documentation, then analyzed using descriptive statistics, the Spearman correlation test, and Exploratory Factor Analysis (EFA). The results indicate that all research instruments were valid and reliable, with a Cronbach's Alpha value of 0.801. The Spearman correlation test revealed a significant positive relationship between physical conditioning and personnel readiness ($r = 0.569$; $p < 0.001$), categorized as a moderate relationship. EFA results showed the data were suitable for analysis ($KMO = 0.533$; Bartlett's Test $p < 0.001$) and identified 13 factors that cumulatively explained 70.163% of the data variance. These factors include physical conditioning intensity, rest patterns, lifestyle habits, hydration patterns, daily dietary habits, beverage consumption, nutritional awareness, supplement consumption habits, core muscle strength, speed, balance and leg strength, agility, and body endurance and strength. These findings demonstrate that physical conditioning is a factor associated with SAR personnel readiness; therefore, it must be implemented in a planned, structured, and sustainable manner to support the effectiveness of search and rescue operations.

Keywords: *Relationship; Physical Training; Personel Readiness; Search and Rescue Operations; Mentawai Islands*

Abstrak

Operasi pencarian dan pertolongan (SAR) di wilayah Kepulauan Mentawai menuntut kesiapan personel yang optimal karena karakteristik geografis berupa wilayah kepulauan, kondisi cuaca yang dinamis, dan tingginya risiko pelaksanaan operasi. Penelitian ini bertujuan menganalisis pelaksanaan pembinaan fisik, tingkat kesiapan personel, serta hubungan pembinaan fisik dengan kesiapan personel Kantor Pencarian dan Pertolongan Mentawai dalam operasi SAR. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis *explanatory research*. Seluruh personel dijadikan responden menggunakan teknik total *sampling*. Data dikumpulkan melalui kuesioner skala *Likert* dan dokumentasi, kemudian dianalisis menggunakan statistik deskriptif, uji korelasi *Spearman*, dan *Exploratory Factor Analysis* (EFA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh instrumen penelitian valid dan reliabel dengan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0.801. Uji korelasi *Spearman* menunjukkan terdapat hubungan positif yang signifikan antara pembinaan fisik dan kesiapan personel ($r = 0.569$; $p < 0.001$) dengan kategori

hubungan sedang. Hasil EFA menunjukkan data layak dianalisis ($KMO = 0,533$; *Bartlett's Test* $p < 0.001$) dan menghasilkan 13 faktor yang secara kumulatif mampu menjelaskan 70.163% variasi data. Faktor-faktor tersebut meliputi intensitas pembinaan fisik, pola istirahat, kebiasaan hidup, pola hidrasi, pola makan harian, konsumsi minuman, kesadaran gizi, kebiasaan konsumsi tambahan, kekuatan otot inti, kecepatan, keseimbangan dan kekuatan kaki, kelincahan, serta daya tahan dan kekuatan tubuh. Temuan ini menunjukkan bahwa pembinaan fisik merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan kesiapan personel SAR sehingga perlu dilaksanakan secara terencana, terstruktur, dan berkelanjutan untuk mendukung efektivitas operasi pencarian dan pertolongan.

Kata Kunci: Hubungan; Pembinaan Fisik; Kesiapan Personel; Operasi Pencarian Dan Pertolongan; Kepulauan Mentawai

Pendahuluan

Operasi SAR umumnya dilaksanakan dalam situasi yang memiliki tingkat risiko tinggi, baik yang disebabkan oleh bencana alam, kecelakaan transportasi, maupun kondisi lain yang membahayakan keselamatan manusia (Oley et al., 2026). Oleh sebab itu, keberhasilan pelaksanaan operasi SAR sangat dipengaruhi oleh kesiapan sumber daya manusia, terutama personel yang dituntut memiliki kondisi fisik yang prima, ketahanan mental yang kuat, serta keterampilan teknis yang memadai agar mampu bekerja secara efektif, efisien, dan aman. Menurut Dista et al., (2023) pada pelaksanaannya, tugas SAR tidak hanya menuntut kemampuan teknis dalam proses penyelamatan, tetapi juga berkaitan erat dengan kapasitas fisik individu. Personel SAR sering dihadapkan pada medan operasi yang sulit, durasi kerja yang panjang, serta kondisi lingkungan yang ekstrem, seperti cuaca buruk, gelombang laut yang tinggi, kawasan hutan yang lebat, hingga wilayah terpencil dengan keterbatasan fasilitas. Oleh karena itu, diperlukan pembinaan fisik yang dilakukan secara sistematis dan berkelanjutan untuk menjaga kinerja personel tetap optimal selama pelaksanaan operasi (Fahrezi et al., 2025).

Menurut WHO (2020) kesiapan fisik merupakan salah satu faktor utama dalam menunjang keberhasilan tugas di lapangan, terutama pada pekerjaan yang memiliki risiko tinggi. Dalam konteks SAR, kesiapan ini tidak hanya mencakup kekuatan otot, tetapi juga daya tahan, kecepatan, dan kemampuan bertahan dalam kondisi ekstrem. Sementara itu, Syawang et al., (2024) menyatakan bahwa program latihan fisik yang dilakukan secara terstruktur dapat meningkatkan kapasitas kerja seseorang dalam menghadapi berbagai situasi darurat. Namun, penelitian yang secara khusus mengkaji hubungan pembinaan fisik dengan kesiapan personel SAR pada wilayah kepulauan dengan karakteristik geografis yang kompleks, seperti Kepulauan Mentawai, masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengisi kesenjangan tersebut. Pembinaan fisik dalam organisasi SAR juga merupakan bagian dari pengembangan sumber daya manusia. Menurut Siagian (2023) menjelaskan bahwa pembinaan yang dilakukan secara sistematis dapat meningkatkan kualitas kinerja personel. Hal ini penting karena tugas SAR menuntut kesiapan setiap saat.

Selain meningkatkan kemampuan fisik, pembinaan juga membantu memperkuat kesiapan mental saat menghadapi tantangan di lapangan. Tantangan tersebut menjadi semakin kompleks pada wilayah kepulauan, seperti Kepulauan Mentawai, yang memiliki karakteristik geografis yang beragam. Wilayah kerja Kantor Pencarian dan Pertolongan Mentawai mencakup area daratan dan perairan yang luas dengan pulau-pulau yang tersebar serta dipisahkan oleh Samudera Hindia. Sejalan dengan Rizki et al., (2020) luasnya cakupan wilayah ini menyebabkan waktu tempuh menuju lokasi relatif lama dan sangat dipengaruhi oleh kondisi cuaca serta ketersediaan sarana transportasi.

Selain itu, keterbatasan infrastruktur dan akses komunikasi di beberapa wilayah turut menjadi kendala dalam pelaksanaan operasi SAR secara optimal. Kondisi tersebut tercermin pada operasional Kantor Pencarian dan Pertolongan (Kansar) Mentawai. Berdasarkan data tahun 2023-2025, jumlah operasi SAR meningkat dari 25 menjadi 27 operasi, dengan kecelakaan kapal sebagai jenis operasi yang paling dominan (73,1-88,0% setiap tahun). Saat ini Kansar Mentawai memiliki 86 personel aktif, dengan pembinaan fisik rutin tiga kali setiap minggu dan uji kesamaptaaan setiap triwulan.

Namun, pelaksanaan operasi masih menghadapi tantangan berupa luasnya wilayah kerja, akses menuju pulau-pulau terluar, serta keterbatasan personel yang memiliki kompetensi *Water Rescue*, padahal mayoritas operasi merupakan penyelamatan di perairan. Kondisi ini menunjukkan bahwa kesiapan fisik dan kompetensi personel menjadi faktor penting dalam mendukung keberhasilan operasi SAR di Mentawai. Menurut Habsyi et al., (2025) bahwa kesiapan fisik sangat berperan dalam mempercepat respons dan mengurangi risiko kegagalan operasi.

Selain itu, Permatasari & Hidajat (2023) menyatakan bahwa kondisi fisik seseorang sangat memengaruhi efektivitas kerja, terutama dalam situasi yang membutuhkan ketahanan tinggi dan pengambilan keputusan yang cepat. Dalam operasi SAR, hal ini terlihat dari kemampuan personel dalam menghadapi medan berat, menggunakan peralatan, melakukan evakuasi, hingga bertahan dalam kondisi yang tidak mendukung. Di sisi lain, jumlah personel yang tersedia belum sepenuhnya sebanding dengan luas wilayah kerja dan potensi kejadian yang ada. Hal ini membuat setiap personel harus siap menghadapi beban kerja yang tinggi, bahkan terkadang harus menangani beberapa operasi dalam waktu yang berdekatan. Jika kondisi ini tidak diimbangi dengan pembinaan fisik yang baik, maka berpotensi menimbulkan kelelahan dan penurunan kinerja. Dalam tiga tahun terakhir, Kantor Pencarian dan Pertolongan Mentawai telah menangani berbagai kejadian SAR dengan tingkat kesulitan yang beragam, mulai dari kecelakaan laut hingga bencana alam yang membutuhkan respons cepat. Tingginya frekuensi kejadian tersebut menunjukkan bahwa intensitas kerja personel cukup tinggi dan berlangsung secara terus-menerus. Hal ini menunjukkan bahwa kesiapan fisik personel menjadi faktor kunci dalam menjaga efektivitas pelaksanaan operasi SAR.

Berdasarkan kondisi tersebut, pembinaan fisik menjadi salah satu aspek yang sangat penting dalam meningkatkan kesiapan dan kemampuan personel. Pembinaan yang dilakukan secara terencana tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan daya tahan tubuh, tetapi juga untuk mengurangi risiko cedera serta menjaga performa kerja tetap stabil (Rasyid et al., 2024). Namun demikian, sejauh mana pembinaan fisik tersebut berdampak pada kesiapan personel, khususnya di wilayah Kepulauan Mentawai, masih perlu dikaji lebih lanjut. Meskipun pembinaan fisik telah menjadi bagian dari program rutin di Basarnas, efektivitas pelaksanaannya dalam meningkatkan kesiapan personel, khususnya di wilayah Kepulauan Mentawai, masih belum sepenuhnya diketahui secara empiris. Perbedaan dalam intensitas latihan, ketersediaan sarana dan prasarana, tingkat kedisiplinan, serta beban kerja harian diduga turut memengaruhi hasil pembinaan tersebut. Oleh karena itu, diperlukan kajian ilmiah yang lebih mendalam untuk memahami bagaimana pembinaan fisik dilaksanakan, serta sejauh mana hubungan dengan kesiapan personel dalam menjalankan tugas operasi SAR (Rahayu et al., 2021).

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pelaksanaan pembinaan fisik personel di Kantor Pencarian dan Pertolongan Mentawai, menganalisis kesiapan personel dalam melaksanakan operasi SAR di wilayah Kepulauan Mentawai, serta mengetahui hubungan pembinaan fisik dengan kesiapan personel dalam operasi SAR. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi sekaligus dasar rekomendasi dalam meningkatkan kualitas pembinaan fisik, sehingga mampu mendukung peningkatan kesiapan dan kinerja personel SAR secara optimal.

Metode

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan pendekatan *explanatory research* untuk menganalisis hubungan antara pembinaan fisik sebagai variabel independen (X) dan kesiapan personel sebagai variabel dependen (Y). Penelitian dilaksanakan di Kantor Pencarian dan Pertolongan Mentawai dengan melibatkan seluruh personel yang mengikuti kegiatan pembinaan fisik dan operasi SAR sebagai responden menggunakan teknik total *sampling*. Sumber data terdiri atas data primer yang diperoleh melalui penyebaran kuesioner dan data sekunder yang berasal dari dokumen pembinaan fisik, dokumen operasi SAR, serta laporan kegiatan. Instrumen penelitian berupa kuesioner skala *Likert* 1-4 yang disusun berdasarkan indikator pembinaan fisik dan kesiapan personel. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner dan dokumentasi. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk menggambarkan karakteristik responden dan variabel penelitian, uji korelasi *Spearman* untuk menguji hubungan antara pembinaan fisik dan kesiapan personel karena data tidak berdistribusi normal, serta *Exploratory Factor Analysis* (EFA) untuk mengidentifikasi dan mengelompokkan indikator pembinaan fisik dan kesiapan personel ke dalam faktor-faktor baru.

Hasil dan Pembahasan

Peneliti membagikan kuisisioner kepada seluruh populasi personel SAR Mentawai. Hasil tersebut dianalisis dengan menguji validitas. Validitas instrumen merupakan aspek penting dalam penelitian kuantitatif, guna menentukan sejauh mana mampu merepresentasikan variabel (Sugiyono, 2017). Validitas instrumen menunjukkan bahwa setiap butir pertanyaan mampu mengukur variabel penelitian sesuai dengan konsep yang diteliti, sehingga jawaban yang diberikan mencerminkan kondisi sebenarnya di lapangan. Hal ini penting dalam penelitian di bidang operasional seperti SAR, di mana akurasi data sangat menentukan kualitas rekomendasi yang dihasilkan. Pada penelitian ini, validnya seluruh item kuesioner menunjukkan bahwa indikator-indikator yang digunakan, seperti latihan fisik, gaya hidup, dan pola makan telah sesuai dalam menggambarkan konsep pembinaan fisik serta kaitannya dengan kesiapan personel.

1. Uji Validitas

Berdasarkan hasil uji validitas terhadap 86 responden, diperoleh nilai r_{tabel} sebesar 0,213. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh item kuesioner memiliki nilai r_{hitung} yang lebih besar dari r_{tabel} ($r_{hitung} > 0.213$), sehingga dapat dinyatakan bahwa seluruh butir pertanyaan dalam instrumen penelitian ini valid. Hasil ini sejalan dengan penelitian Faiza & Sembiring (2025) yang menunjukkan bahwa instrumen penelitian terkait pembinaan fisik memiliki tingkat validitas yang baik sehingga layak digunakan dalam mengukur kesiapan peserta. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian ini telah memenuhi kriteria validitas, sehingga dapat dilanjutkan pada uji reliabilitas sebagai syarat pada alat pengumpulan data hubungan pembinaan fisik dengan kesiapan personel Kantor SAR Mentawai dalam melaksanakan operasi pencarian dan pertolongan.

2. Uji Reliabilitas

Tabel 1. Hasil Uji Reliabilitas

<i>Reliability Statistics</i>	
<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
.801	32

Selanjutnya dilakukan uji reliabilitas, menggunakan metode *Cronbach's Alpha*, yang merupakan salah satu teknik yang umum digunakan dalam penelitian kuantitatif. Berdasarkan hasil pengujian, diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* yang berada di atas batas minimum yang disyaratkan, yaitu 0,60. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen penelitian memiliki tingkat reliabilitas pada kategori sangat tinggi, sehingga dapat dikatakan konsisten dalam mengukur variabel pembinaan fisik dan kesiapan personel. Hasil uji reliabilitas ini juga memperkuat temuan pada uji validitas sebelumnya, di mana seluruh item dinyatakan valid.

Kombinasi antara validitas dan reliabilitas yang baik menunjukkan bahwa instrumen penelitian tidak hanya mampu mengukur variabel secara tepat, tetapi juga secara konsisten. Selain itu, hasil penelitian mengenai hubungan pembinaan fisik dengan kesiapan personel SAR dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Hal ini menjadi dasar yang kuat dalam memastikan bahwa data yang diperoleh dapat dipercaya dan digunakan dalam proses analisis penelitian. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian ini telah memenuhi kriteria reliabilitas, sehingga layak digunakan sebagai alat ukur dalam penelitian dan mendukung keakuratan hasil analisis yang dilakukan.

3. Uji Korelasi *Spearman*

Tabel 2. Hasil Uji Korelasi *Spearman*

			Pembinaan_Fisik	Kesiapan_Personel
<i>Spearman's rho</i>	Pembinaan_Fisik	<i>Correlation Coefficient</i>	1.000	.569**
		<i>Sig. (2-tailed)</i>	.	.000
		<i>N</i>	86	86
	Kesiapan_Personel	<i>Correlation Coefficient</i>	.569**	1.000
		<i>Sig. (2-tailed)</i>	.000	.
		<i>N</i>	86	86

Berdasarkan hasil uji korelasi *Spearman* pada tabel 2, diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar 0.569 dengan nilai signifikansi 0.000 (< 0.05). Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pembinaan fisik dengan kesiapan personel. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0.05, maka hipotesis yang menyatakan adanya hubungan antara kedua variabel dapat diterima. Nilai koefisien korelasi sebesar 0.569 menunjukkan bahwa hubungan antara pembinaan fisik dan kesiapan personel berada pada kategori sedang dan memiliki arah hubungan positif.

Arah positif tersebut berarti bahwa semakin baik pembinaan fisik yang dilakukan, maka semakin tinggi pula tingkat kesiapan personel dalam melaksanakan tugas dan tanggung jawabnya. Sebaliknya, apabila pembinaan fisik kurang optimal, maka kesiapan personel juga cenderung menurun. Sejalan dengan Bompa & Buzzichelli (2019) menjelaskan bahwa program latihan yang terencana dan terukur dapat meningkatkan kapasitas fisik individu dalam menghadapi tuntutan tugas yang membutuhkan kesiapan fisik tinggi. Temuan ini mengindikasikan bahwa pembinaan fisik merupakan salah satu aspek penting yang perlu diperhatikan dalam upaya meningkatkan kesiapan personel.

Meskipun hubungan yang ditemukan tidak berada pada kategori sangat kuat, hasil penelitian menunjukkan bahwa pembinaan fisik memiliki hubungan yang cukup kuat dengan kesiapan personel, khususnya dalam pelaksanaan operasi pencarian dan

pertolongan di Kepulauan Mentawai. Pembinaan fisik yang dilakukan secara rutin dapat membantu meningkatkan daya tahan tubuh, kekuatan fisik, serta kemampuan personel dalam menghadapi kondisi kerja yang membutuhkan kesiapan fisik dan mental yang baik (Shaleh et al., 2025). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembinaan fisik merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan kesiapan personel. Oleh karena itu, instansi terkait perlu mempertahankan dan meningkatkan program pembinaan fisik secara berkelanjutan guna mendukung optimalisasi kesiapan personel dalam menjalankan tugas operasi pencarian dan pertolongan.

4. Analisis Faktor

Tabel 3. Hasil KMO (Analisis Faktor)

<i>KMO and Bartlett's Test</i>		
<i>Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.</i>		.533
<i>Bartlett's Test of Sphericity</i>	<i>Approx. Chi-Square</i>	673.32
		7
	<i>Df</i>	496
	<i>Sig.</i>	.000

Analisis faktor eksploratori (*Exploratory Factor Analysis/EFA*) dilakukan untuk mengidentifikasi struktur faktor dari indikator pembinaan fisik dan kesiapan personel SAR. Analisis menggunakan metode *Principal Component Analysis (PCA)* dengan rotasi Varimax untuk memperoleh struktur faktor yang lebih mudah diinterpretasikan. Penentuan jumlah faktor didasarkan pada *eigenvalue > 1 (Kaiser Criterion)*. Hasil analisis menunjukkan bahwa data memenuhi persyaratan minimum untuk dilakukan analisis faktor dengan nilai *Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)* sebesar 0,533 dan hasil *Bartlett's Test of Sphericity* yang signifikan ($\chi^2 = 673,327$; $df = 496$; $p < 0,001$).

Nilai KMO tersebut menunjukkan bahwa kecukupan sampel berada pada kategori minimum yang masih dapat diterima untuk analisis faktor, sedangkan hasil *Bartlett* mengindikasikan adanya korelasi yang signifikan antaritem sehingga analisis faktor layak dilakukan (Hair et al., 2019). Berdasarkan hasil *Anti-image Matrices*, sebagian besar item memiliki nilai *Measure of Sampling Adequacy (MSA)* $\geq 0,50$. Namun demikian, terdapat beberapa item, yaitu P17, P22, P23, dan P30, yang memiliki nilai MSA di bawah batas minimum. Meskipun demikian, keempat item tersebut tetap dipertahankan karena memiliki *factor loading* yang memadai pada hasil *Rotated Component Matrix* serta masih merepresentasikan indikator penting berdasarkan konstruk teoritis pembinaan fisik dan kesiapan personel SAR. Keputusan mempertahankan item dilakukan dengan mempertimbangkan hasil statistik sekaligus relevansi teoritis agar cakupan konstruk tetap terjaga (Syukri et al., 2018). Hasil ekstraksi menghasilkan 13 faktor yang secara kumulatif mampu menjelaskan variasi data penelitian. Penamaan masing-masing faktor dilakukan berdasarkan indikator-indikator yang memiliki *loading factor* tertinggi pada setiap faktor serta mempertimbangkan kesesuaian dengan konsep pembinaan fisik dan kesiapan personel SAR. Meskipun demikian, jumlah faktor yang relatif banyak menunjukkan bahwa struktur faktor yang terbentuk masih bersifat eksploratif. Kondisi ini menjadi salah satu keterbatasan penelitian dan dapat menjadi pertimbangan untuk penyempurnaan instrumen pada penelitian selanjutnya.

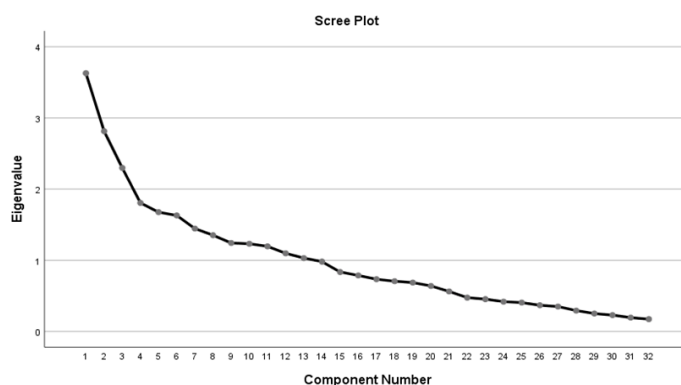
5. Communalities

Communalities diketahui bahwa seluruh item memiliki nilai *extraction* di atas 0,50. Hal ini menunjukkan bahwa setiap item mampu menjelaskan faktor yang terbentuk dengan baik. Nilai *extraction* yang cukup tinggi menandakan bahwa variabel-variabel dalam kuesioner memiliki kontribusi yang kuat terhadap struktur faktor yang dihasilkan.

6. Variance Explained

Total Variance Explained, diperoleh 13 faktor baru yang memiliki nilai eigenvalue lebih dari 1. Ketiga belas faktor tersebut secara kumulatif mampu menjelaskan sebesar 70,163% variasi data. Persentase tersebut menunjukkan bahwa faktor-faktor yang terbentuk telah mampu mewakili sebagian besar informasi dari seluruh item kuesioner yang digunakan dalam penelitian. Dengan kata lain, instrumen yang disusun berhasil mereduksi sejumlah item menjadi beberapa kelompok faktor yang lebih sederhana namun tetap mampu menggambarkan konstruk yang diukur.

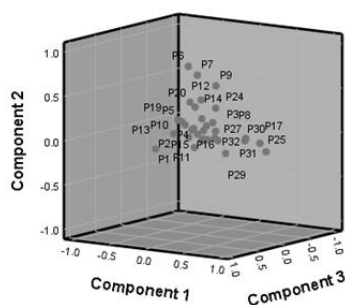
Scree Plot pada gambar 1 menunjukkan terdapat 13 titik yang berada di atas garis eigenvalue 1,0. Hal ini berarti terdapat 13 faktor yang dapat dipertahankan dalam analisis faktor karena memiliki kontribusi yang cukup besar dalam menjelaskan data. Setelah komponen ke-13, grafik mulai melandai sehingga faktor berikutnya memiliki pengaruh yang relatif kecil.



Gambar 1. *Scree Plot* Hasil Ekstraksi Faktor

Pada gambar 2, *Component Plot in Rotated Space* memvisualisasikan hubungan antar variabel dalam tiga dimensi komponen utama, meskipun secara keseluruhan terbentuk 13 faktor berdasarkan nilai *eigenvalue*. Berdasarkan nilai *loading factor*. Grafik ini mempermudah visualisasi hubungan antar variabel, di mana item yang posisinya berdekatan menunjukkan hubungan atau kesamaan karakteristik yang kuat karena berada dalam kelompok faktor yang sama, sedangkan item yang berjauhan menunjukkan karakteristik yang berbeda. Selain itu, posisi variabel terhadap sumbu komponen menggambarkan kontribusi masing-masing item terhadap faktor yang terbentuk. Dengan demikian, plot ini memberikan representasi visual dalam ruang tiga dimensi untuk melihat pengelompokan dan keterkaitan antar variabel pembentuk faktor.

Component Plot in Rotated Space



Gambar 2. *Component Plot In Rotated Space*

Hasil rotasi faktor pada *Component Plot in Rotated Space* memvisualisasikan hubungan antar variabel dalam tiga dimensi komponen utama, meskipun secara keseluruhan terbentuk 13 faktor berdasarkan nilai *eigenvalue*.

Tabel 4. Hasil Component Transformation Matrix

Componen Transformation Matrix													
Component	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	.60	.43	.44	.17	.15	.24	.06	-	.246	.10	-	.06
	.174	0	9	2	5	1	0	9	.175		2	.03	0
												3	
2	.759	.00	.19	.13	.02	.33	-	-	.384	.059	-	.18	.24
		5	6	0	2	4	.07	.04			.04	4	9
							3	1			7		
3	.082	.35	-	-	.51	-	-	.38	.081	.188	.16	.01	.08
		6	.39	.16	8	.15	.41	0			1	5	9
			2	8		4	5						
4	.075	.02	.45	-	-	-	-	.42	-	-	-	.35	.17
		6	2	.05	.22	.55	.14	3	.091	.243	.02	4	6
				8	7	8	0				0		
5	-	-	.02	.30	-	-	-	-	.052	.355	.69	.24	.03
	.140	.37	8	2	.09	.05	.23	.10			4	1	2
		3			7	1	9	6					
6	-	.00	.03	-	-	.28	-	.28	.468	-	.03	-	.52
	.441	9	2	.09	.25	3	.05	9		.087	6	.24	7
				3	2		6					4	
7	.066	-	-	-	.05	.29	.50	.36	-	-	.41	.31	-
		.00	.24	.04	4	8	1	8	.100	.411	2	3	.08
		5	7	6									4
8	-	-	.25	-	.69	-	.20	-	.126	-	-	.26	.26
	.244	.32	6	.14	7	.05	2	.21		.068	.11	1	7
		5		4		6		0			9		
9	.060	-	.19	.40	.28	.10	-	.25	-	-	.04	-	-
		.30	9	6	9	9	.30	0	.080	.435	3	.46	.19
		4					7					1	2
10	.104	-	.25	-	.01	.22	.13	.45	-	.530	-	-	-
		.34	1	.36	6	3	3	7	.276		.06	.17	.08
		0		6							3	9	2
11	-	-	-	.50	-	.08	-	.31	.063	.188	-	.39	-
	.176	.18	.29	5	.03	1	.01	7			.53	2	.07
		9	7		1		0				2		8
12	-	.15	.29	-	-	.35	-	-	.242	-	-	.33	-
	.236	6	8	.27	.01	9	.35	.01		.085	.02	4	.56
				3	2		5	5			1		9
13	.047	-	.05	.06	.05	-	.39	.15	.643	.145	.07	-	-
		.01	1	7	0	.39	3	3			6	.21	.40
		8				7						3	8

Transformation Matrix menunjukkan bahwa setiap komponen memiliki kecenderungan loading terbesar pada faktor tertentu. Proses rotasi ini membantu memperjelas pengelompokan item-item sehingga faktor yang terbentuk menjadi lebih mudah diinterpretasikan. Dari hasil tersebut diperoleh bahwa beberapa faktor terdiri atas lebih dari satu komponen, sedangkan beberapa faktor lainnya hanya didominasi oleh satu komponen utama. Kondisi ini menunjukkan bahwa terdapat kelompok item yang memiliki karakteristik pengukuran yang serupa dan membentuk dimensi tertentu dalam kuesioner. Dengan terbentuknya 13 faktor baru, maka instrumen penelitian ini berhasil mengidentifikasi dimensi-dimensi yang mendasari jawaban responden terhadap item-item kuesioner. Faktor-faktor tersebut dapat digunakan sebagai dasar dalam

menyederhanakan variabel penelitian menjadi kelompok yang lebih terstruktur dan representatif. Hasil ini juga menunjukkan bahwa kuesioner yang disusun memiliki kemampuan dalam mengelompokkan indikator-indikator yang saling berkaitan ke dalam konstruk tertentu sesuai karakteristik data penelitian.

a. Interpretasi Faktor

Variabel-variabel yang telah dikelompokkan ke dalam suatu faktor selanjutnya diberikan nama sesuai dengan karakteristik variabel yang membentuk faktor tersebut. Oleh karena itu, proses penamaan faktor bersifat subjektif karena tidak terdapat ketentuan atau aturan baku dalam menentukan nama faktor dan mengetahui pelaksanaan pembinaan fisik personel. Adapun penjelasan mengenai penamaan faktor adalah sebagai berikut:

- 1) Faktor pertama yang terbentuk dalam penelitian ini adalah faktor Intensitas Pembinaan Fisik dengan variasi sebesar 11,339%. Faktor ini terdiri atas variabel A1 (konsistensi mengikuti program pembinaan fisik), A2 (frekuensi olahraga), A3 (lama olahraga), A4 (jenis olahraga), dan A5 (kesesuaian latihan dengan tugas SAR). Variabel-variabel tersebut membentuk satu kelompok faktor karena memiliki keterkaitan dalam menggambarkan tingkat aktivitas pembinaan fisik personel SAR.
- 2) Faktor kedua yang terbentuk adalah faktor Pola Istirahat dengan variasi sebesar 8,793%. Faktor ini terdiri atas variabel B1 (jam tidur), B2 (durasi tidur), dan B3 (faktor yang mengganggu tidur). Ketiga variabel tersebut menunjukkan keterkaitan terhadap kualitas istirahat personel yang berpengaruh terhadap kondisi fisik dan pemulihan tubuh.
- 3) Faktor ketiga yang terbentuk adalah faktor Kebiasaan Hidup dengan variasi sebesar 7,183%. Faktor ini terdiri atas variabel B4 (kebiasaan merokok) dan B7 (cara mengelola stres). Variabel tersebut menggambarkan pola hidup personel yang berkaitan dengan kesehatan fisik dan mental.
- 4) Faktor keempat yang terbentuk adalah faktor Pola Hidrasi dengan variasi sebesar 5,646%. Faktor ini terdiri atas variabel B8 (konsumsi air putih), B9 (waktu konsumsi air putih), dan B10 (jumlah konsumsi air putih). Variabel-variabel tersebut menggambarkan kebiasaan pemenuhan cairan tubuh personel SAR.
- 5) Faktor kelima yang terbentuk adalah faktor Pola Makan Harian dengan variasi sebesar 5,238%. Faktor ini terdiri atas variabel C1 (pola makan harian), C3 (waktu sarapan), C4 (waktu makan siang), dan C5 (waktu makan malam). Faktor ini menunjukkan keteraturan pola konsumsi makanan sehari-hari personel.
- 6) Faktor keenam yang terbentuk adalah faktor Konsumsi Minuman dengan variasi sebesar 5,094%. Faktor ini terdiri atas variabel C6 (jenis minuman yang dikonsumsi) dan C7 (frekuensi konsumsi minuman manis). Variabel tersebut menunjukkan pola konsumsi minuman yang dapat memengaruhi kondisi kebugaran tubuh.
- 7) Faktor ketujuh yang terbentuk adalah faktor Kesadaran Gizi dengan variasi sebesar 4,517%. Faktor ini terdiri atas variabel C8 (perhatian terhadap kandungan gizi makanan) dan C10 (lama waktu makan). Faktor ini menggambarkan kesadaran personel terhadap pentingnya asupan nutrisi.
- 8) Faktor kedelapan yang terbentuk adalah faktor Kebiasaan Konsumsi Tambahan dengan variasi sebesar 4,226%. Faktor ini terdiri atas variabel C9 (kebiasaan ngemil malam), C11 (konsumsi sayur), dan C12 (konsumsi buah). Variabel tersebut menggambarkan kebiasaan konsumsi tambahan yang berkaitan dengan pola hidup sehat.
- 9) Faktor kesembilan yang terbentuk adalah faktor Kekuatan Otot Inti dengan variasi sebesar 3,886%. Faktor ini terdiri atas variabel *plank* dan *sit up*. Kedua variabel tersebut menggambarkan kemampuan kekuatan dan daya tahan otot inti tubuh personel.

- 10) Faktor kesepuluh yang terbentuk adalah faktor Kecepatan dengan variasi sebesar 3,850%. Faktor ini terdiri atas variabel sprint 30 meter. Faktor ini menunjukkan kemampuan kecepatan gerak personel saat melaksanakan aktivitas fisik.
- 11) Faktor kesebelas yang terbentuk adalah faktor Keseimbangan dan Kekuatan Kaki dengan variasi sebesar 3,737%. Faktor ini terdiri atas variabel *single leg body squat*. Variabel tersebut menggambarkan kemampuan keseimbangan dan kekuatan otot bagian bawah tubuh.
- 12) Faktor kedua belas yang terbentuk adalah faktor Kelincahan dengan variasi sebesar 3,431%. Faktor ini terdiri atas variabel *Illinois agility test*. Faktor ini menunjukkan kemampuan personel dalam bergerak cepat dan mengubah arah secara efektif.
- 13) Faktor ketiga belas yang terbentuk adalah faktor Daya Tahan dan Kekuatan Tubuh dengan variasi sebesar 3,222%. Faktor ini terdiri atas variabel lari 2,4 km, *push up*, dan *pull up*. Faktor tersebut menggambarkan kemampuan daya tahan kardiorespirasi dan kekuatan fisik personel SAR dalam melaksanakan operasi pencarian dan pertolongan.

Tabel 5. Penamaan Faktor Pembentuk Variabel

Faktor	<i>Eigen Values</i>	<i>% of Variance</i>	<i>Cumulative %</i>	Nama Faktor
Faktor 1	3.629	11.339	11.339	Intensitas Pembinaan Fisik
Faktor 2	2.814	8.793	20.132	Pola Istirahat
Faktor 3	2.299	7.183	27.315	Kebiasaan Hidup
Faktor 4	1.807	5.646	32.961	Pola Hidrasi
Faktor 5	1.676	5.238	38.199	Pola Makan Harian
Faktor 6	1.630	5.094	43.293	Konsumsi Minuman
Faktor 7	1.446	4.517	47.810	Kesadaran Gizi
Faktor 8	1.352	4.226	52.037	Kebiasaan Konsumsi Tambahkan
Faktor 9	1.243	3.886	55.922	Kekuatan Otot Inti
Faktor 10	1.232	3.850	59.773	Kecepatan
Faktor 11	1.196	3.737	63.510	Keseimbangan dan Kekuatan Kaki
Faktor 12	1.098	3.431	66.941	Kelincahan
Faktor 13	1.031	3.222	70.163	Daya Tahan dan Kekuatan Tubuh

Tahap selanjutnya adalah melakukan penamaan terhadap faktor-faktor yang terbentuk. Penamaan faktor dilakukan berdasarkan karakteristik variabel yang memiliki nilai loading terbesar pada masing-masing faktor. Proses penamaan faktor bersifat subjektif karena tidak terdapat aturan baku yang mengatur pemberian nama faktor, sehingga peneliti menyesuaikannya dengan kesamaan makna dan konsep dari variabel-variabel penyusunnya (tabel 5).

b. Hubungan Masing-Masing Variabel

1) Hubungan Pembinaan Fisik dan Kesiapan Personel

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembinaan fisik berhubungan dengan kesiapan personel dalam melaksanakan operasi pencarian dan pertolongan (SAR). Hubungan tersebut mengindikasikan bahwa personel yang memiliki kondisi fisik lebih baik cenderung lebih siap menghadapi tuntutan tugas operasional yang membutuhkan kemampuan bekerja pada berbagai kondisi medan, membawa peralatan penyelamatan, melakukan evakuasi korban, serta mempertahankan performa fisik selama operasi berlangsung.

Pembinaan fisik yang dilakukan secara terencana dan berkelanjutan mampu meningkatkan daya tahan kardiorespirasi, kekuatan otot, kecepatan, kelincahan, fleksibilitas, dan keseimbangan. Menurut Harsono (2018) Peningkatan komponen kebugaran tersebut berperan dalam mendukung kemampuan personel untuk bekerja secara efektif dan mengurangi risiko kelelahan selama pelaksanaan operasi SAR. Oleh karena itu, pembinaan fisik menjadi salah satu aspek penting dalam mendukung kesiapan operasional personel.

Selain program latihan fisik, gaya hidup sehat dan pola makan juga berkontribusi terhadap kondisi fisik personel. Menurut Alfian & Sugiyanto (2024) Pola istirahat yang cukup, konsumsi cairan yang memadai, serta asupan gizi yang seimbang mendukung proses pemulihan tubuh, menjaga kapasitas kerja fisik, dan membantu mempertahankan kebugaran selama mengikuti pembinaan maupun menjalankan tugas. Dengan demikian, pembinaan fisik perlu didukung oleh penerapan gaya hidup sehat agar manfaat latihan dapat diperoleh secara optimal.

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa pembinaan fisik merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan kesiapan personel SAR. Namun demikian, hasil penelitian ini hanya menunjukkan adanya hubungan yang signifikan secara statistik dan tidak dapat diartikan sebagai hubungan sebab-akibat. Kesiapan personel juga dipengaruhi oleh berbagai faktor lain yang tidak dianalisis dalam penelitian ini, seperti kompetensi teknis, pengalaman operasional, kondisi psikologis, motivasi kerja, kepemimpinan, serta dukungan organisasi. Oleh karena itu, pembinaan fisik perlu dipandang sebagai salah satu komponen yang mendukung kesiapan personel, bukan sebagai satu-satunya faktor penentu.

2) Peran Latihan dalam Meningkatkan Kesiapan Personel (Frekuensi)

Latihan fisik yang dilakukan secara rutin terbukti berkontribusi terhadap peningkatan kesiapan personel. Berdasarkan hasil distribusi frekuensi, mayoritas responden mengikuti latihan secara konsisten.

Tabel 6. Frekuensi Latihan Fisik Personel

Frekuensi Latihan	Jumlah Responden	Persentase (%)	Kategori
≥ 4 kali	50	58,14%	Sangat Baik
3 kali	9	10,47%	Baik
2 kali	13	15,12%	Cukup
< 2 kali	14	16,28%	Kurang

Tabel di atas menunjukkan bahwa sebagian besar personel berada pada kategori baik hingga sangat baik, yang berarti memiliki tingkat konsistensi latihan yang tinggi. Hal ini berpengaruh langsung terhadap peningkatan daya tahan dan kesiapan fisik dalam menghadapi operasi SAR (Komaeny et al., 2025).

3) Pengaruh Gaya Hidup terhadap Kesiapan Personel

Gaya hidup menjadi faktor pendukung dalam menjaga kondisi fisik personel. Hasil penelitian menunjukkan adanya kecenderungan bahwa gaya hidup sehat berbanding lurus dengan kesiapan personel.

Tabel 7. Kategori Gaya Hidup Personel

Kategori Gaya Hidup	Jumlah Responden	Persentase (%)	Keterangan
Sehat	4	4,60%	Sangat mendukung kesiapan
Cukup Sehat	53	60,92%	Mendukung
Kurang Sehat	30	34,48%	Kurang mendukung

Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar personel memiliki gaya hidup yang cukup baik, seperti pola tidur teratur dan kebiasaan hidup sehat lainnya. Gaya hidup personel memiliki pengaruh terhadap kesiapan dalam melaksanakan operasi SAR.

Indikator yang digunakan meliputi pola tidur, aktivitas fisik harian, kebiasaan merokok, konsumsi kafein, manajemen istirahat, dan pengelolaan stres. Indikator-indikator tersebut secara teoritis berhubungan dengan tingkat kebugaran dan kerja personel di lapangan. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa gaya hidup sehat berhubungan signifikan dengan tingkat kebugaran jasmani.

4) Peran Pola Makan dalam Kesiapan Personel

Pola makan yang baik menjadi faktor penting dalam mendukung energi dan daya tahan tubuh personel.

Tabel 8. Pola Makan Personel

Frekuensi Makan	Jumlah Responden	Persentase (%)	Kategori
> 3 kali/hari	4	4,60%	Sangat Baik
3 kali/hari	65	74,71%	Baik
2 kali/hari	17	19,54%	Cukup
< 2 kali/hari	1	1,15%	Kurang

Tabel tersebut menunjukkan bahwa mayoritas personel memiliki pola makan yang baik (2-3 kali sehari). Hal ini mendukung kebutuhan energi dalam pelaksanaan tugas SAR yang membutuhkan aktivitas fisik tinggi dan berkelanjutan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan positif dengan kategori sedang antara pembinaan fisik dan kesiapan personel Kantor Pencarian dan Pertolongan Mentawai dalam melaksanakan operasi pencarian dan pertolongan (SAR), dengan koefisien korelasi *Spearman* sebesar 0.569 ($p < 0.001$). Temuan ini menunjukkan bahwa pembinaan fisik merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan kesiapan personel, namun tidak dapat diartikan sebagai hubungan sebab-akibat karena penelitian ini menggunakan analisis korelasi. Kesiapan personel juga dipengaruhi oleh faktor lain, seperti kompetensi teknis, pengalaman operasional, kondisi psikologis, kepemimpinan, serta dukungan organisasi yang tidak dianalisis dalam penelitian ini. Hasil analisis faktor eksploratori (EFA) menghasilkan 13 faktor yang secara kumulatif mampu menjelaskan 70.163% variasi data, sehingga menunjukkan bahwa kesiapan personel SAR merupakan konstruk yang dipengaruhi oleh berbagai aspek pembinaan fisik, gaya hidup, dan pola makan. Namun demikian, nilai *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) sebesar 0.533 menunjukkan bahwa kecukupan sampel berada pada kategori minimum yang masih dapat diterima untuk analisis faktor.

Daftar Pustaka

- Alfian, M. F., & Sugiyanto, S. (2024). Hubungan Aktivitas Fisik terhadap Kebugaran Jasmani pada Peserta Didik Ekstrakurikuler MAN 2 Tuban. *Jurnal Ilmiah Adiraga*, 10(2), 32-42.
- Bompa, T., & Buzzichelli, C. (2019). *Periodization: Theory and Methodology of Training*. Champaign: Human Kinetics.
- Dista, R., Kiswanto, K., & Marlizar, D. (2023). Strategi Penanganan Bencana Badan Sar Nasional di Kabupaten Aceh Barat. *Journal of Public Service*, 3(1), 7-11.
- Fahrezi, K., Zulkadri, M. F., Manik, J., & Hasibuan, A. (2025). The Impact of Emergency Response Training on Employee Preparedness In The Workplace. *Journal of Advanced Multidisciplinary Studies*, 1(2), 287-292.
- Faiza, N. N., & Sembiring, Z. (2025). Optimalisasi Kesamaptaan Holistik Untuk Kesiapan Fisik, Mental, Dan Sosial Dalam Seleksi Dan Pelatihan Kedinasan Untuk Cpn's Tni Dan Polri Di Masyarakat Medan. *AL-DYAS: Jurnal Inovasi Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 1020-1032.

- Habsyi, F. R., Resi, Y. D., & Suharsono, D. S. (2025). Evaluasi Tingkat Kesiapsiagaan Dan Respons Tim Kerja Dalam Operasi Sar Pada Kantor Pencarian Dan Pertolongan Manokwari. *Jurnal Lentera Bisnis*, 15(1), 30-40.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate Data Analysis Eighth Edition*. Boston: Cengage Learning
- Harsono, H. (2018). *Latihan Kondisi Fisik Untuk Atlet Sehat Aktif*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Komaeny, A., Aziz, H., & Mulyadi, E. (2025). Perlindungan Hukum Bagi Personel Basarnas dalam Melaksanakan Operasi Pencarian dan Pertolongan (SAR). *Jurnal Pemandhu*, 6(1), 92-102.
- Oley, J. R. D., Yuliana, L., Nasir, M., & Zulfikar, I. (2026). Kesiapsiagaan Dan Kapabilitas BASARNAS Dalam Menangani Insiden Road Crash Di Jalur Darat. *EUNOIA: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 139-148.
- Permatasari, O. S. D., & Hidajat, L. L. (2023). Compassion Fatigue and Compassion Satisfaction among BASARNAS Rescuers (Study on BASARNAS Rescuers of Jakarta SAR Office). *Gajah Mada Journal of Psychology (GamaJoP)*, 9(1), 55-83.
- Rahayu, S., Sjattar, E. L., & Seniwati, T. (2021). Factors Affecting Secondary Traumatic Stress Disorder among Search and Rescue Team in Makassar. *Indonesian Contemporary Nursing Journal (ICON Journal)*, 5(2), 49-57.
- Rasyid, T. A., Indra, R. L., & Andriani, Y. (2024). Penyegaran dan Update Bantuan Hidup Dasar (BHD) pada Tim Search & Rescue (TIMSAR) Provinsi Riau. *Jurnal Karya Kesehatan Siwalima*, 2(2), 40-49.
- Rizki, A., Putera, R. E., & Azre, I. A. (2020). Kapasitas Pemerintah Kabupaten Kepulauan Mentawai Dalam Penanggulangan Bencana Gempa dan Tsunami. *TRANSFORMASI: Jurnal Manajemen Pemerintahan*, 51-72.
- Shaleh, M., Carolina, P., & Rosela, K. (2025). Pengaruh Latihan Fisik Terhadap Indeks Massa Tubuh Tenaga Rescuer Di Kantor Pencarian Dan Pertolongan Kelas B Palangka Raya. *Jurnal Kesehatan Saelmakers PERDANA (JKSP)*, 8(3), 658-666.
- Siagian, S. (2023). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Demak: Yayasan Drestanta Pelita Indonesia
- Sugiyono, S. (2017). *Metode penelitian : Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Syawang, S. D. A., Azkia, F. I., Bahari, I., Syamsina, J. N., Luthfiadi, D. H., Ramadhani, A. N., & Mulyana, A. (2024). Pengaruh Kebugaran Jasmani Dengan Produktivitas Individu di Era Industri 4.0. *Jurnal Nakula: Pusat Ilmu Pendidikan, Bahasa Dan Ilmu Sosial*, 2(3), 221-233.
- Syukri, M., Halim, L., Mohtar, L. E., & Soewarno, S. (2018). The impact Of Engineering Design Process In Teaching And Learning To Enhance Students's science Problem-Solving Skills. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7(1), 66-75.