



## Analisis Kemampuan Taruna Akademi Maritim Nusantara dalam Memahami Konsep Fisika Mekanika

Andi Hendrawan<sup>1</sup>, Hari Sucahyowati<sup>2</sup>, Kristian Cahyandi<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Akademi Maritim Nusantara

Info Artikel

Diterima Maret 2019  
Disetujui April 2019  
Dipublikasikan Mei 2019

### Abstrak

Kemampuan memahami konsep fisika mekanika dalam matakuliah Fisika Terapan merupakan hal yang penting bagi taruna. Pemahaman ini nantinya dipergunakan dalam penyelesaian masalah teknik kenautikan dan teknik mesin kapal. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) Untuk menghasilkan profil kemampuan taruna Akademi Maritim dalam memahami konsep fisika mekanika, dan (2) Menghaskan perbedaan kemampuan fisika berdasarkan asal sekolah dan asal daerah. Subjek penelitian ini adalah taruna akademi Maritim Nusantara yang telah mempelajari Fisika terapan, dan berada pada semester yang sama. Jenis penelitian ini observasional dengan pendekatan cross-sectional. Pengumpulan data utama penelitian ini diperoleh dengan menggunakan teknik Wawancara. Selain itu, ada data pendukung yang merupakan hasil pekerjaan tertulis subyek penelitian (SP) dalam memahami pertanyaan fisika mekanika. Hasil penelitian ini sebagai berikut: tidak terdapat perbedaan kemampuan taruna menyelesaikan fisika mekanika berdasarkan asal daerah dengan nilai  $P=0,09$  dan terdapat perbedaan kemampuan taruna menyelesaikan fisika mekanika berdasarkan asal pendidikan dengan nilai  $P=0,043$ .

Kata kunci; kemampuan, fisika mekanika

### Abstract

### *Analysis of the ability of the maritime academy of nusantara in understanding the physical concept of mechanics*

### Abstract

*The ability to understand the physical concepts of mechanics in Applied Physics subjects is important for cadets. This understanding will later be used in the clarification of technical problems and ship engineering. The objectives of this study are (1) To produce a profile of the ability of the Maritime Academy cadets in understanding the concepts of mechanical physics, and (2) To show differences in physical abilities based on school origin and regional origin. The subject of this research is the Nusantara Maritime academy cadets who have studied applied physics, and are in the same semester. This type of research is observational with a cross-sectional approach. The main data collection of this study was obtained using Interview techniques. In addition, there are supporting data which are the results of written research subjects' work in understanding physics physics questions. The results of this study are as follows: there is no difference in the ability of cadets to complete physics mechanics based on regional origin with a  $P$  value = 0.09 and there is a difference in the ability of cadets to complete mechanical physics based on educational origin with  $P = 0.043$ .*

*Keywords; ability, mechanical physics*

copyright © 2019 Universitas Pancasakti Tegal (ISSN 1858-4497)

<sup>1</sup>Alamat korespondensi:  
Akademi Maritim Nusantara, Jl. Kendeng 307 Sidanegera  
Cilacap. Kode pos 524XX

Email Penulis:  
[andi\\_hendrawan@amn.ac.id](mailto:andi_hendrawan@amn.ac.id)

## PENDAHULUAN

Sains merupakan salah satu aspek yang penting untuk dipelajari. Pengenalan sains bertujuan mengoptimalkan potensi taruna dengan melatih kemampuan berfikir ilmiah dan melakukan penyelidikan ilmiah terhadap benda-benda hidup dan tak hidup yang ada di lingkungan sekitar. Salah satu ruang lingkup sains menurut National Science Education Standards adalah sains fisika atau (physical science). Physical science atau sains fisika (Citra, Hapidin, & Akbar, 2019) adalah ilmu yang mempelajari tentang benda tak hidup yang ada di alam semesta, terkait dengan materi fisika dan kimia seperti sifat materi, keadaan materi, perubahan dan perpaduan materi, klasifikasi benda (benda padat, cair dan gas) dan bahan, keseimbangan, berat, energi, pergerakan benda, panas, cahaya dan suara.

Kemajuan dan perkembangan IPTEK yang sangat pesat saat ini tidak lepas dari peran pendidikan sebagai salah satu tolak ukur berkembangnya suatu bangsa. Untuk menguasai IPTEK maka dibutuhkan penguasaan dalam berbagai ilmu, salah satunya adalah matematika. Perkembangan IPTEK tidak hanya menuntut kemampuan menerapkan matematika tapi juga dibutuhkan kemampuan penalaran untuk menyelesaikan berbagai masalah yang akan muncul. Dalam pembelajaran matematika, kemampuan penalaran berperan penting baik dalam pemahaman konsep maupun pemecahan masalah (problem solving)(Agustin, 2016).

Pendidikan tinggi merupakan lanjutan dari pendidikan menengah yang dijalani oleh setiap peserta didik terutama bagi mereka yang menapaki Sekolah Menengah Atas (SMA). Beda halnya dengan peserta didik yang mengikuti pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). SMK memprioritaskan tamatannya memiliki keahlian di bidang tertentu yang dapat dipakai sebagai bekal kehidupan peserta didiknya. SMA yang memiliki tujuan bahwa setiap peserta didiknya melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi, memiliki kurikulum yang membekali peserta didiknya dengan pengetahuan guna mempersiapkan diri melanjutkan ke perguruan tinggi(Sitorus, 2013)

Maier (Isnaniah, 2016) membagi unsur-unsur kemampuan spasial sebagai berikut: (1) spatial perception (persepsi keruangan). Persepsi keruangan merupakan kemampuan mengamati suatu bangun ruang atau bagian-bagian ruang yang diletakkan posisi horizontal atau vertical, (2) spatial visualisation (visualisasi keruangan). Visualisasi keruangan sebagai kemampuan untuk membayangkan atau membayangkan gambar tentang suatu bangun ruang yang bagian-bagian terdapat perubahan atau perpindahan. (3) mental rotation (rotasi pikiran). Rotasi pikiran mencakup kemampuan merotasikan suatu bangun ruang secara cepat dan tepat. (4) spatial relations (relasi keruangan). Kemampuan untuk mengerti wujud keruangan dari suatu benda atau bagian dari benda dan hubungannya antara bagian yang satu dengan yang lainnya. (5) spatial orientation (orientasi keruangan). Kemampuan untuk mencari pedoman sendiri secara fisik atau mental di dalam ruang, atau berorientasi dalam situasi keruangan yang istimewa. Selain kemampuan spasial, kecerdasan seseorang/mahasiswa merupakan salah satu faktor yang dapat menentukan berhasil atau tidaknya dalam belajar. Salah satu kemampuan/kecerdasan itu adalah kecerdasan dalam mengatasi masalah/adversity quotient. Adversity Quotient (AQ) adalah kecerdasan mengatasi masalah (daya juang), yaitu kecerdasan seseorang dalam menghadapi kesulitan yang menghadangnya. (Stoltz, 2000) mengelompokkan orang ke dalam tiga kategori AQ, yaitu: quitter (AQ rendah), camper (AQ sedang), dan climber (AQ tinggi).(Imamuddin1 & Isnaniah, 2018).

Kemampuan dalam bidang fisika sangat penting bagi taruna akademi maritime karena kemampuan ini sebagai dasar untuk memperjari matakuliah berikutnya antara lain; kestabilan kapak, mesin induk, mesin bantu dan lainnya. Kurang kemampuan akan fisika mekanika maka kan menjadikan taruna kesulitan dalam memahami matakuliah selanjunya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa perbedaan kemampuan dalam menguasai fisika mekanika berdasarkan asal daerah dan asal pendidikan yaitu SMU dan SMA.

### **HIPOTESIS**

$H_{01}$  = tidak terdapat perbedaaan kemampuan taruna menyelesaikan fisika mekanika berdasarkan asal daerah

$H_{02}$  = tidak terdapat perbedaaan kemampuan taruna menyelesaikan fisika mekanika berdasarkan asal pendidikan

### **METODE PENELITIAN**

Subjek penelitian ini adalah mahasiswa/taruna Teknika Akademi Maritim Nusantara Cilacapdengan mempertimbangkan Entri masuk yaitu dari SMA dan SMK serta mempertimbangkan asal daerah dibagi dua yaitu Jawa dan Luar jawa. Pengumpulan data utama penelitian ini diperoleh dengan menggunakan teknik tes yaitu taruna mengerjakan soal fisika mekanika kemudian dinilai. Indikator untuk menganalisis kemampuan mahasiswa/taruna memahami konsep fisika mekanika, yaitu: mahasiswa/taruna dapat mengerjakan soal fiska mekanika dengan benar.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Tabel 1 distribusi sampel berdasarkan asal daerah**

	Frequency	Percent
Valid JAWA	15	50.0
LUAR JAWA	15	50.0
Total	30	100.0

**Tabel 3 distribusi sampel berdasarkan kemampuan fisika mekanik**

	Frequency	Percent
Valid BAIK	7	23.3
CUKUP	14	46.7

KURANG	9	30.0
Total	30	100.0

**Tabel 2 distribusi sampel berdasarkan asal pendidikan**

	Frequency	Percent
Valid SMU	13	43.3
SMK	17	56.7
Total	30	100.0

**Tabel 4 tabulasi silang asal daerah dan kemampuan taruna**

			KEMEMPUAN			Total
			BAIK	CUKUP	KURANG	
ASAL DAERAH	JAWA	Count	6	5	4	15
	A	% of Total	20.0%	16.7%	13.3%	50.0%
R	LUA JAWA	Count	1	9	5	15
	A	% of Total	3.3%	30.0%	16.7%	50.0%
Total		Count	7	14	9	30
		% of Total	23.3%	46.7%	30.0%	100.0%

**Tabel 5 Chi-Square Tests tabulasi silang asal daerah dan kemampuan taruna**

	Value	df	P
Pearson Chi-Square	4.825 <sup>a</sup>	2	.090
Likelihood Ratio	5.233	2	.073
Linear-by-Linear Association	2.193	1	.139

**Tabel 5 Chi-Square Tests tabulasi silang asal daerah dan kemampuan taruna**

	Value	df	P
Pearson Chi-Square	4.825 <sup>a</sup>	2	.090
Likelihood Ratio	5.233	2	.073
Linear-by-Linear Association	2.193	1	.139
N of Valid Cases	30		

Berdasarkan  $df = 2$  dan nilai  $X$  hitung (4.825) lebih kecil dari nilai  $X$  tabel (5,991) dan nilai  $p$  value = 0,091 lebih besar dari  $\alpha = 0.05$ , maka  $H_0$  diterima yaitu tidak terdapat perbedaan kemampuan taruna dalam penguasaan fisika mekanika berdasarkan asal daerah yaitu Jawa dan luar Jawa.

**Tabel 6 tabulasi silang asal pendidikan dan kemampuan taruna**

		KEMEMPUAN			Total	
		BAIK	CUKUP	KURANG		
ASAL PENDIDIKAN	SM	Count	5	7	1	13
	U	% of Total	16.7%	23.3%	3.3%	43.3%
KAN	SM	Count	2	7	8	17
	K	% of Total	6.7%	23.3%	26.7%	56.7%
Total		Count	7	14	9	30
		% of Total	23.3%	46.7%	30.0%	100.0%

**Tabel 7 Chi-Square Tests tabulasi silang asal pendidikan dan kemampuan taruna**

	Value	df	P
Pearson Chi-Square	6.309 <sup>a</sup>	2	.043

Likelihood Ratio	6.991	2	.030
Linear-by-Linear Association	5.876	1	.015
N of Valid Cases	30		

Berdasarkan  $df = 2$  dan nilai  $X$  hitung (6.309) lebih besar dari nilai  $X$  tabel (5,991) dan nilai  $p$  value = 0,043 lebih kecil dari  $\alpha = 0.05$ , maka  $H_0$  di tolak dan menerima  $H_a$  yaitu terdapat perbedaan kemampuan taruna dalam penguasaan fisika mekanika berdasarkan asal pendidikan yaitu SMA dan SMK. Kemampuan taruna dalam penyelesaian soal fisika mekanika tidak hanya bergantung pada asal daerah dan pendidikan hal ini dapat dilihat bahwa berdasarkan asal daerah terdapat 7 orang taruna yang kategori baik dalam penyelesaian soal fisika mekanika dan berdasarkan asal pendidikan terdapat 2 taruna asal SMK yang berkategori baik dalam menyelesaikan soal. Hal ini salah satu variabel yang bisa menjelaskan adalah tingkat ketekunan dalam belajar taruna. Penelitian menghasilkan keputusan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan taruna dalam penguasaan fisika mekanika berdasarkan asal daerah yaitu Jawa dan luar Jawa. Hal ini tidak sesuai dengan hasil penelitian (ARUMSARI, 2017) motivasi belajar siswa Jawa lebih tinggi dibandingkan motivasi belajar siswa Papua. Berdasarkan simpulan hasil penelitian, bahwa siswa Papua memiliki motivasi belajar yang lebih rendah dibandingkan siswa Jawa, sehingga diperlukan pendampingan bagi taruna yang luar Jawa agar mempunyai motivasi belajar yang lebih tinggi sehingga prestasi belajarnya bisa sama dengan yang taruna asal Jawa.

Mahasiswa tamatan SMK dan SMA, survey awal di lapangan menunjukkan bahwa tamatan SMA bisa memahami lebih baik dibandingkan tamatan SMK, terlihat pada nilai akhir semester pada beberapa mata kuliah sebagai berikut; Mata Kuliah Keilmuan dan Keterampilan (MKK), dan Mata Kuliah Perilaku Berkarya (MPB) (Ariesky, Husni, & Ras, 2013). (Andriani, 2016) Hasil uji ANAVA dua jalan menunjukkan bahwa asal sekolah berpengaruh nyata terhadap hasil belajar PDM (pendidikan dasar matematika) Berdasarkan penelitian (Hendrawan, 2019) bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asal pendidikan dengan kemampuan integral diferensial, hal ini mendukung hasil penelitian yang mengatakan bahwa kemampuan fisika mekanika taruna berbeda kemampuannya berdasarkan asal pendidikan namun terdapat hasil yang berbeda bahwa dalam kemampuan berdasarkan asal daerah terdapat perbedaan hasil jika pada kemampuan fisika tidak terdapat perbedaan kemampuan namun dalam penelitian kemampuan matematika menurut (Hendrawan, 2019) terdapat perbedaan kemampuan,

Implikasinya adalah taruna belum tentu dapat menyelesaikan masalah fisika pada waktu pertama kali mencobanya. Taruna perlu belajar dan mencoba kembali untuk menyelesaikan masalah tersebut. Jika belum berhasil, taruna perlu belajar dan mencoba lagi hingga masalah tersebut dapat diselesaikan. Proses tersebut membuat taruna memiliki salah satu sikap positif yaitu tekun dan pantang menyerah. Bukan hanya itu. Taruna juga dapat mengembangkan sikap-sikap positif lainnya yaitu percaya diri dalam menghadapi situasi yang tidak biasa dan keingintahuan yang besar (Mairing, 2017). Motivasi belajar taruna perlu ditingkatkan terutama yang berasal dari luar Jawa dan berpendidikan SMK, pendidikan SMK sangat kurang mata pelajaran matematika sehingga sangat wajar jika kemampuannya kalah dengan taruna yang berlatar belakang pendidikan SMA.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan kemampuan taruna menyelesaikan diferensial integral berdasarkan asal daerah
2. Terdapat perbedaan kemampuan taruna menyelesaikan diferensial integral berdasarkan asal pendidikan

kesimpulan di atas mensarankan agar memberikan perlakuan berbeda pada taruna berdasarkan tingkat kemampuannya karena walaupun asal dari luar jawa ada yang kemampuan baik dan pula yang dari SMK kemampuan analisa di fisika mekanianya tidak kalah dengan SMA

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, R. D. (2016). Kemampuan penalaran matematika mahasiswa melalui pendekatan problem solving. *Jurnal pedagogia*, 5(2), 179–188.
- Andriani, P. (2016). Pengaruh asal sekolah dan jurusan terhadap hasil belajar pengantar dasar matematika mahasiswa fakultas tarbiyah iain mataram. *Jurnal beta*, 3(2), 118–133.
- Ariesky, P., Husni, M., & Ras, Z. E. U. (2013). Studi perbandingan hasil belajar mahasiswa yang berasal dari smk dengan sma pada program studi pendidikan teknik bangunan jurusan teknik sipil fakultas teknik universitas negeri padang. *jurnal Cived*, 1(1), 75–82.
- ARUMSARI, R. (2017). Perbedaan motivasi belajar antara siswa yang berasal dari jawa dan dari papua di sman 1 kediri tahun ajaran 2016/ 2017. *Program studi bimbingan dan konseling fakultas keguruan dan ilmu pendidikan (fkip) universitas nusantara persatuan guru republik indonesia*, 1(1), 0–6.
- Citra, A., Hapidin, D., & Akbar, Z. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran dan Kemampuan Berpikir Kritis terhadap Pemahaman Sains Fisik. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 3(1), 18–29. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v3i1.136>
- Hendrawan, A. (2019). Analisis kemampuan taruna akademi maritim nusantara dalam memahami konsep diferensial integral. *Prosiding Sendika.*, 5(1).
- Imamuddin1, M., & Isnaniah. (2018). Profil kemampuan spasial mahasiswa camper dalam merekonstruksi irisan prisma ditinjau dari perbedaan gender. *Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 6(1), 31–39.
- Mairing, J. P. (2017). Kemampuan Mahasiswa Pendidikan Matematika Dalam Memecahkan Masalah Di Awal Dan Akhir Semester Pertama Jackson. *Jurnal Ilmiah Matematika Dan Pendidikan Matematika (JMP)*, 9(2), 49–62.
- Sitorus, Z. (2013). Perbedaan kemampuan matematika calon mahasiswa baru universitas asahan berdasarkan jenis kelamin. *Jurnal Delta*, 1(2), 165–169.